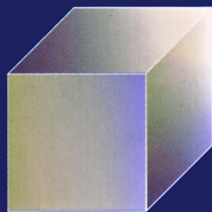
Petrė Grebeničenkaitė
Vincas Tamašauskas



MATEMATIKA 7 – 10

GEOMETRIJOS UŽDAVINYNAS



Petrė Grebeničenkaitė
Vincas Tamašauskas

MATEMATIKA 7 – 10

GEOMETRIJOS UŽDAVINYNAS

TEV
VILNIUS 2002

UDK 514(075.3)
Gr-189

Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos rekomenduota
2002 03 14 Nr. 114

Darbo vadovas *Valdas Vanagas*

Redaktoriai: *Žydrūnė Stundžienė, Juozas Mačys*

Programinė įranga: *Rolandas Jakštys, Tadeuš Šeibak*

Kompiuterinė grafika: *Edita Tatarinavičiūtė, Daiva Sniečkutė*

Teksto kompiuterinis rinkimas ir maketavimas: *Nijolė Drazdauskienė, Loreta Giriūnienė*

Gamybos vadovas *Algimantas Paškevičius*

Korektorė *Irena Muzikevičiūtė*

Kalbos redaktorė *Diana Gustienė*

Uždavinius persprendė *Žydrūnė Stundžienė*

Konsultantas *Elmundas Žalys*

Recenzavo doc. Edmundas Mazėtis

2002 03 14. 8 sp. l. Tiražas 5000 egz. Užs. Nr. 240
Leidykla TEV, Akademijos g. 4, LT-2600 Vilnius
Spausdino AB „Vilspa“ spaustuvė,
Viršuliškių skg. 80, LT-2056 Vilnius

Leidyklos TEV interneto svetainė http://www.tev.lt

ISBN 9955–491–17–5



TURINYS





PRATARMĖ



Šis uždavinynas skirtas 7–10 klasių moksleiviams. Uždavinyne pateikta 1240 uždavinių, padėsiančių pagilinti pagrindinės mokyklos matematikos kurso geometrijos žinias, atlikti nesudėtingus tyrimus bei skaičiavimus.

Uždavinyne daug praktinių žinių taikymo ir realiojo turinio uždavinių. Jų sprendimas leis formuotis savarankiško mokymosi įgūdžiams.

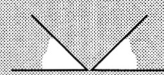
Leidinyje esantys uždaviniai apima visas pagrindinės mokyklos planimetrijos ir stereometrijos kurso temas. Uždaviniai sudėti taip, kad būtų lengviau suvokti geometrijos kurso visumą bei jos vietą reformuotos vidurinės mokyklos matematikos kurse. Sunkesniųjų uždavinių numeriai pažymėti žvaigždute, o uždaviniai, kurių numeriai pabraukti, yra skirti būsimiems realinės pakraipos moksleiviams. Knygos gale pateikti daugumos uždavinių atsakymai.

Tikimės, kad uždavinynas bus naudingas ne tik pagrindinės mokyklos, bet ir vidurinės mokyklos profiliuotųjų klasių moksleiviams, besirengiantiems egzaminams.

Autoriai nuoširdžiai dėkoja Vilniaus pedagoginio universiteto docentui Edmundui Mazėčiui, kuris atidžiai perskaitė rankraštį, pateikė vertingų pasiūlymų bei patarimų.

Autoriai

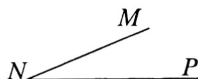
1 KAMPAI



1.1. Kampų rūšys. Kampų žymėjimas

1. Nubraižykite bet kokį kampą. Paaiškinkite, kokią figūrą vadiname kampu.

2. Išrinkite teisingus pavaizduoto kampo pažymėjimus:
$\angle NMP$, $\angle PMN$, $\angle MNP$, $\angle MPN$, $\angle PNM$.



3. Kiek susidaro skirtingų nepilnutinių kampų su viršūne C, jei iš taško C nubrėžti trys spinduliai?

4. Ar teisingi teiginiai:
a) jei $\angle B = 65°$, tai $\angle B$ — smailusis; b) jei $\angle C = 85°$, tai $\angle C$ — ne bukasis;
c) jei $\angle D = 147°$, tai $\angle D$ — bukasis; d) jei $\angle E < 90°$, tai $\angle E$ — smailusis;
e) jei $\angle F = 92°$, tai $\angle F$ — bukasis; f) jei $\angle G = 191°$, tai $\angle G$ — bukasis?

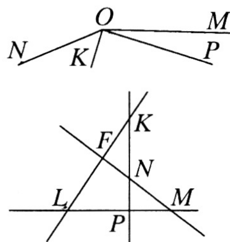
5. Kurie iš kampų, kurių didumai 62°, 112°, 90°, 170°, 88°, 180°, yra smailieji?

6. Kurie iš kampų, kurių didumai 89°, 116°, 90°, 17°, 93°, 100°, yra bukieji?

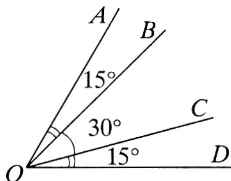
7. Nubrėžkite pilnutinį kampą ir jo spindulį, dalijantį tą kampą į du lygius kampus.

8. Parašykite, iš kokių kampų sudarytas:
a) $\angle MON$; b) $\angle PON$; c) $\angle KOM$.

9. Plokštumoje nubrėžtos keturios paporiui susikertančios tiesės. Kurie iš kampų $\angle LKP$, $\angle KLP$, $\angle LPK$, $\angle FKN$, $\angle KNF$, $\angle MLK$, $\angle FMP$, $\angle LKN$, $\angle FLP$, $\angle NMP$ reiškia tą patį kampą?



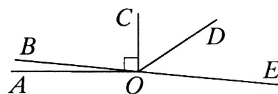
10. Užrašykite visas lygių kampų poras.



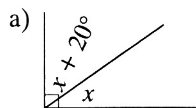
11. Spindulys OC dalija kampą AOB į du kampus, be to, $\angle COB = 40°$. Apskaičiuokite kampo AOC didumą, jei:
a) $\angle AOB = 110°$; b) $\angle AOB$ — ištiestinis; c) $\angle AOB$ — statusis.

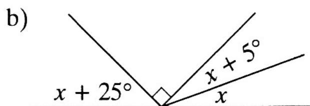
12. Spindulys dalija bukąjį kampą į du kampus. Paaiškinkite, ar gali abu susidarę kampai būti:
a) tik smailieji; b) tik statieji; c) smailusis ir statusis; d) statusis ir bukasis.

13. Kiek pavaizduota kampų (taškai B, O ir E yra vienoje tiesėje, $CO \perp AO$):
a) bukųjų; b) ištiestinių; c) stačiųjų; d) smailiųjų?



14. Kam lygus kampas x?

a) 

b) 

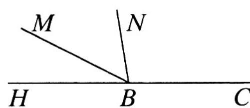
15. Stačiojo kampo ABC viduje nubrėžtas toks spindulys BD, kad kampo ABD didumas sudaro $\frac{7}{18}$ kampo ABC didumo. Apskaičiuokite kampo CBD didumą.

16. Ištiestinio kampo MNK viduje nubrėžtas toks spindulys NO, kad kampo ONK didumas sudaro $\frac{7}{15}$ kampo MNK didumo. Apskaičiuokite kampo MNO didumą.

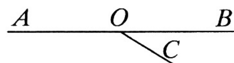
17. Stačiojo kampo ABC viduje nubrėžtas toks spindulys BD, kad kampo ABD didumas sudaro 20% kampo ABC didumo. Apskaičiuokite kampo DBC didumą.

18. Ištiestinio kampo MNK viduje nubrėžtas toks spindulys NO, kad kampo ONK didumas sudaro 70% kampo MNK didumo. Apskaičiuokite kampo MNO didumą.

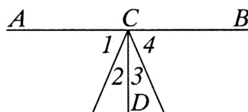
19. Ištiestinio kampo HBC viduje nubrėžti du spinduliai BM ir BN. Kampo MBN didumas sudaro 30% ištiestinio kampo didumo, o kampo HBM didumas sudaro 50% kampo MBN didumo. Apskaičiuokite kampų HBM, MBN ir NBC didumus.



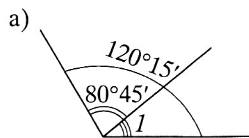
20. Kampų AOC ir BOC didumų skirtumas lygus 42°. Apskaičiuokite šių kampų didumus.

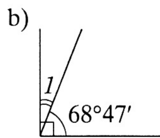


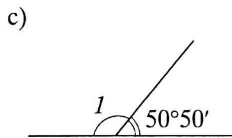
21. Taškai A, C ir B yra vienoje tiesėje, $CD \perp AB$, $\angle 2 = \angle 3$. Ar lygūs kampai *1* ir *4*?



22. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite kampo *1* didumą:

a) 

b) 

c) 

23. Apskaičiuokite kampo ABD didumą, jei $\angle ABC = 105°45'$, o $\angle DBC = 20°10'$. (Išnagrinėkite visus atvejus.)

24. Kokį mažiausią kampą sudaro laikrodžio valandinė ir minutinė rodyklės, kai laikrodis rodo lygiai 3 val.; 4 val.; 6 val.; 7 val. 30 min.; 9 val.; 10 val.; 12 val.?

25. Trys spinduliai, nubrėžti iš vieno taško, sudaro tris kampus, kurių kiekvienas yra mažesnis už ištiestinį. Apskaičiuokite tų kampų didumus, jei du kampai yra lygūs, o trečiojo didumas yra 46°30′.

26. Nubraižykite kampus, kurie sudaro 25%; 30%; 10% pilnutinio kampo.

27. Kiek procentų pilnutinio kampo sudaro kampas, kurio didumas yra 14°24′; 72°; 216°; 288°; 315°?

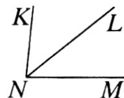
28. Kokio didumo yra kampas, kuris sudaro 20%; 35%; 40%; 75% pilnutinio kampo?

29*. Kiek procentų pilnutinio kampo sudaro mažesnysis kampas tarp laikrodžio valandinės ir minutinės rodyklių 8 val. ryto?

30. Kampo AOB didumas yra 164°. Spindulys OC dalija kampą AOB į du kampus, kurių didumai sutinka kaip 3 : 1. Apskaičiuokite šių kampų didumus.

31*. Kampas MNK — statusis. Apskaičiuokite kampo MNP didumą, jei $\angle PNK = 37°$, o spindulys NP nėra kampo MNK viduje.

32*. Kampas MNK lygus 84°, o kampas MNL yra 6° mažesnis už kampą KNL. Apskaičiuokite kampo MNL didumą.

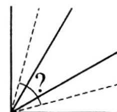


33*. Žinoma, kad kampas BDO lygus 130°, o kampas ODE lygus 50°. Ar galima teigti, kad taškai B, D ir E yra vienoje tiesėje? Atsakymą pagrįskite.

1.2. Kampo pusiaukampinė

34. Nubrėžkite ištiestinį kampą ir padalykite jį į 4 lygias dalis.

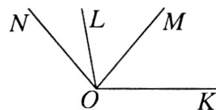
35. Statusis kampas padalytas į 3 lygius kampus. Apskaičiuokite kampo, kurį sudaro išorinių kampų pusiaukampinės, didumą.



36. Ištiestinis kampas padalytas į 5 lygius kampus. Apskaičiuokite kampo, kurį sudaro išorinių kampų pusiaukampinės, didumą.

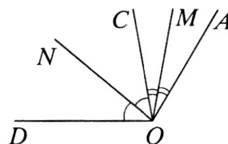
37. Du kampai turi bendrą kraštinę ir atidėti nuo jos į skirtingas puses. Kampų didumų suma lygi 73°30′. Apskaičiuokite kampo tarp tų kampų pusiaukampinių didumą.

38. Spindulys OM — kampo KOL pusiaukampinė, $\angle NOL = 30°$, $\angle MOK = 50°$. Apskaičiuokite $\angle LOM$, $\angle NOM$, $\angle NOK$.

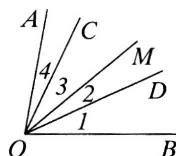


39. Spindulys CM smailųjį kampą BCD dalija į du kampus. Spindulys CK yra kampo BCM pusiaukampinė. Apskaičiuokite $\angle BCD$, jei $\angle KCD = 50°$, $\angle MCD = 40°$.

40. Spindulys OM yra kampo AOC pusiaukampinė, o spindulys ON — kampo COD pusiaukampinė. Apskaičiuokite $\angle AOD$, jei $\angle MON = 60°$.



41. Spindulys OM — kampo AOB pusiaukampinė, $\angle 1 = \angle 3$, bet $\angle 1 \neq \angle 2$. Išvardykite visas kitas lygių kampų poras.



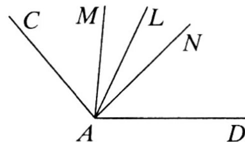
42. Spindulys BM dalija ištiestinį kampą ABC santykiu 5 : 1, pradedant nuo spindulio BA. Apskaičiuokite kampo ABK didumą, jei BK — kampo MBC pusiaukampinė.

43. Spindulys OM dalija ištiestinį kampą AOB į du kampus. OD — kampo BOM pusiaukampinė. Apskaičiuokite $\angle AOD$, jei $\angle BOM = 160^\circ$.

44. Spindulys AB dalija smailųjį kampą CAL į du kampus. Spindulys AD yra kampo CAB pusiaukampinė. Apskaičiuokite $\angle DAL$, jei $\angle CAD = 16^\circ$ ir $\angle BAL = 36^\circ$.

45. Spindulys BE — kampo ABC pusiaukampinė. Apskaičiuokite kampo ABE didumą, jei kampo CBE didumas sudaro 65% stačiojo kampo didumo.

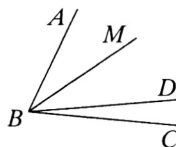
46. Spindulys AL — kampo CAD pusiaukampinė, $\angle CAM = \angle NAD$, $\angle MAL = 20^\circ$. Apskaičiuokite kampo LAN didumą.



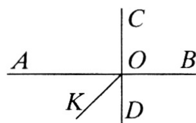
47*. Spindulys AD — kampo MAK pusiaukampinė. Apskaičiuokite kampo MAK didumą, jei kampo MAD didumas sudaro 30% ištiestinio kampo didumo.

48*. Spindulys OE dalija kampą BOC į du kampus. Apskaičiuokite kampo tarp tų kampų pusiaukampinių didumą, jei $\angle BOE = 80^\circ$, o kampo EOC didumas sudaro 30% kampo BOE didumo.

49. Spindulys BM yra kampo ABD pusiaukampinė.
Ar visada teisinga lygybė:
a) $\angle ABD = 2\angle MBD$;
b) $\angle ABC = 2\angle ABM + \angle DBC$;
c) $\angle MBD = \angle ABC - \frac{1}{2}\angle ABD$;
d) $\angle DBC = \frac{1}{2}\angle MBC$?



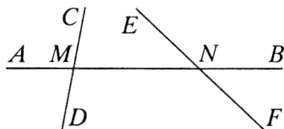
50*. $CD \perp AB$, OK — kampo AOD pusiaukampinė.
Apskaičiuokite:
a) $\angle COK$; b) $\angle BOK$.



1.3. Gretutiniai ir kryžminiai kampai

51. Nubrėžkite tieses AB, CD ir KL, susikertančias taške O. Išvardykite keletą porų gretutinių kampų ir keletą porų kryžminių kampų.

52. Išvardykite visas poras gretutinių ir visas poras kryžminių kampų.

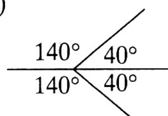


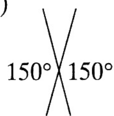
53. Dviejų gretutinių kampų didumų santykis yra 2 : 7. Apskaičiuokite tų kampų didumus.

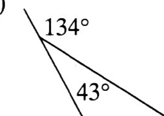
54. Vieno gretutinio kampo didumas sudaro 25% kito gretutinio kampo didumo. Apskaičiuokite tų kampų didumus.

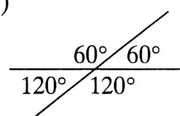
55*. Įrodykite, kad kryžminių kampų pusiaukampinės yra vienoje tiesėje.

56. Ar teisingi brėžinyje pavaizduotų kampų didumai?

a)


b)


c)


d)


57. Apskaičiuokite didumą kampo, gretutinio kampui, kurio didumas yra:
a) 30°; b) 48°; c) 90°; d) 120°; e) 156°.

58. Dviejų kryžminių kampų didumų suma lygi 140°. Apskaičiuokite kiekvieno kampo didumą.

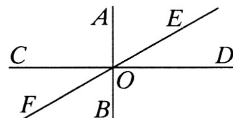
59. Vieno kampo, gauto susikirtus dviem tiesėms, didumas yra 40°. Apskaičiuokite kitų kampų didumus.

60. Dviejų kampų, gautų susikirtus dviem tiesėms, didumų suma lygi:
a) 46°; b) 250°.
Raskite visų keturių kampų didumus.

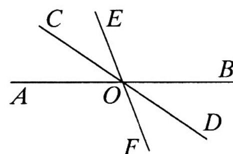
61*. Dvi susikertančios tiesės sudaro 4 kampus. Vieno jų didumas lygus 35% ištiestinio kampo didumo. Apskaičiuokite likusių trijų kampų didumus.

62. Dvi susikertančios tiesės sudaro 4 kampus. Vieno jų didumas lygus 40% ištiestinio kampo didumo. Apskaičiuokite kitų trijų kampų didumus.

63. $AB \perp CD$, $\angle EOD = 30°$. Apskaičiuokite kampo FOB didumą.

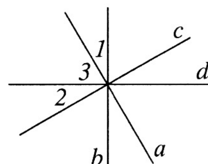


64. Tiesės AB, CD ir EF kertasi taške O. Spindulys OD yra kampo FOB pusiaukampinė, o $\angle FOD = 34°30'$. Apskaičiuokite kampo COB didumą.

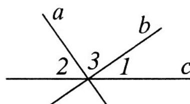


65*. Vieno iš kampų, gautų susikirtus dviem tiesėms, didumas sudaro 12,5% likusių kampų didumų sumos. Apskaičiuokite kiekvieno kampo didumą.

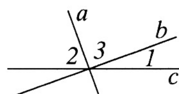
66. Kurios brėžinyje pavaizduotos tiesės yra statmenos, jei $\angle 1 = 30°$, $\angle 2 = \angle 1$, $\angle 3 = 60°$?



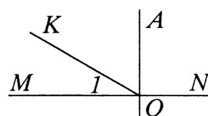
67. $\angle 1 = 35°$, $\angle 2 = 55°$.
Įrodykite, kad $a \perp b$.



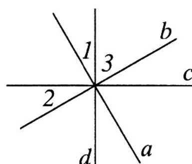
68. $\angle 1 = 20°$, $\angle 2 = 70°$.
Įrodykite, kad $a \perp b$.



69. $AO \perp MN$, $\angle 1 = 30°$. Apskaičiuokite:
a) $\angle KOA$; b) $\angle KON$.



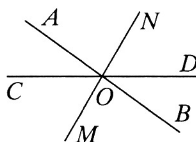
70. $\angle 1 = \angle 2 = 30°$, $\angle 3 = 60°$. Įrodykite, kad:
a) $a \perp b$; b) $d \perp c$.



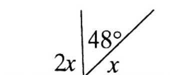
71. Nubraižykite du gretutinius kampus, kurių didumų santykis yra 3 : 1.

72. Kampai BOD ir COD yra gretutiniai, OE — kampo BOD pusiaukampinė. Kampas COD yra 21° didesnis už kampą DOE. Apskaičiuokite kampo BOE didumą.

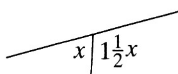
73*. Brėžinyje pavaizduotas kampas NOD, kurio didumas yra 60°, o kampo AOC didumas sudaro 30% kampo CON didumo. Apskaičiuokite kampo MOB didumą.



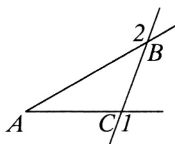
74. Apskaičiuokite x.



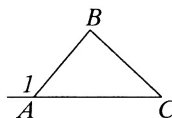
75. Apskaičiuokite x.



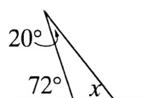
76. Duota: $\angle 1 = 110°$, $\angle 2 = 140°$.
Apskaičiuokite $\angle ABC$ ir $\angle ACB$.



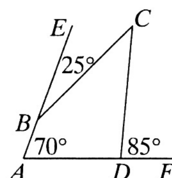
77. Duota: $\angle 1 = 130°$.
Apskaičiuokite $\angle BAC$.



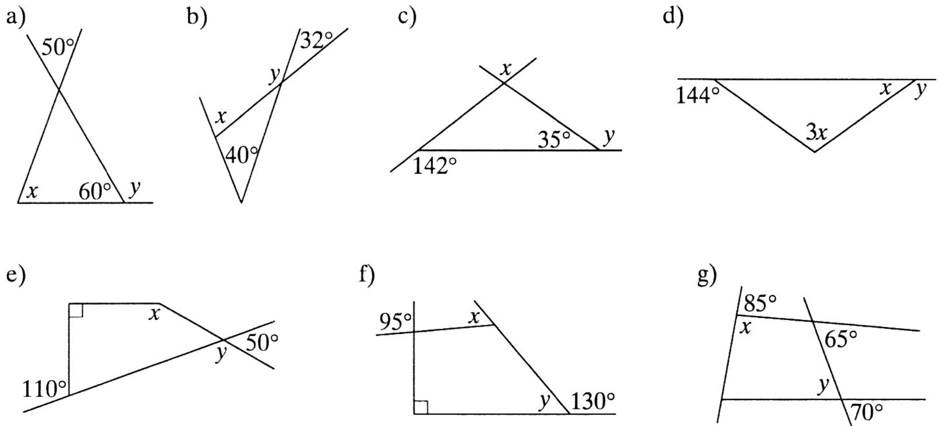
78. Apskaičiuokite x.



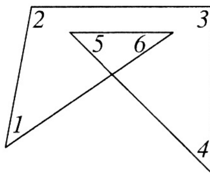
79*. Apskaičiuokite kampo BCD didumą, jei $\angle EBC = 25°$, $\angle CDF = 85°$, $\angle A = 70°$.



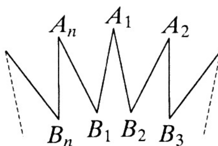
80. Apskaičiuokite x ir y:



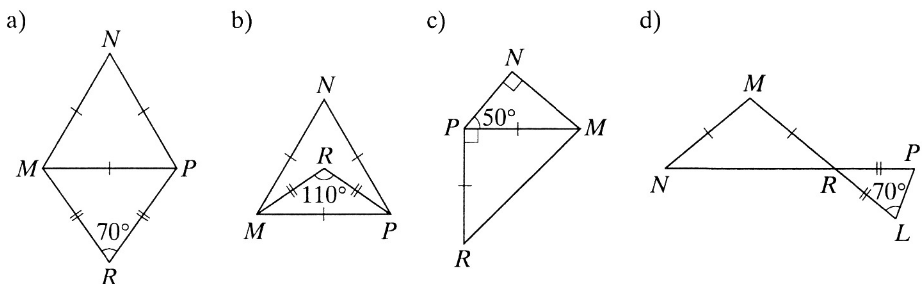
81*. Apskaičiuokite visų šešių brėžinyje pažymėtų kampų didumų sumą. Atsakymą pagrįskite.



82*. Brėžinyje pavaizduota taisyklingosios n-kampės žvaigždės dalis. (Žvaigždė yra neiškilasis daugiakampis, kurio visos kraštinės yra lygios, kampai A_1, A_2, $\ldots$, A_n lygūs ir kampai B_1, B_2, $\ldots$, B_n lygūs.) Smailusis kampas A_1 yra 10° mažesnis už smailųjį kampą B_1. Raskite n.



83. Apskaičiuokite kampo NMR didumą:



84. Apskaičiuokite lygiašonio trikampio kampo, esančio prieš pagrindą, didumą, jei trikampio kampo, esančio prie pagrindo, didumas lygus 50°.

85. Apskaičiuokite lygiašonio trikampio kampo, esančio prie pagrindo, didumą, jei trikampio kampo, esančio prieš pagrindą, didumas lygus 36°.

86*. Apskaičiuokite stačiojo trikampio smailiųjų kampų didumus, jei kampo, esančio tarp aukštinės, nubrėžtos į įžambinę, ir vieno iš statinių, didumas lygus 42°.

87. Trikampio ABC kampas B yra 45° mažesnis už kampą A ir 15° didesnis už kampą C. Apskaičiuokite trikampio ABC kampų didumus.

88. Trikampio ABC kampas A yra 55° didesnis už kampą B ir 40° mažesnis už kampą C. Apskaičiuokite trikampio ABC kampų didumus.

89. Trikampio MPK kampo P didumas 70°. Iš viršūnės P nubrėžta pusiaukampinė PO. Kampo POK didumas 80°. Apskaičiuokite trikampio MPK kampų M ir K didumus.

90. Trikampio CDE kampo C didumas 25°, o kampo D didumas 80°. Iš viršūnės D nubrėžta pusiaukampinė DK. Apskaičiuokite kampų CKD, DKE ir CED didumus.

91. Lygiašonio trikampio priekampio prie viršūnės, esančios prieš pagrindą, didumas 110°. Apskaičiuokite trikampio kampų, esančių prie pagrindo, didumus.

92. Kampo, esančio prie lygiašonio trikampio pagrindo, didumas 70°. Apskaičiuokite trikampio priekampio prie viršūnės, esančios prieš pagrindą, didumą.

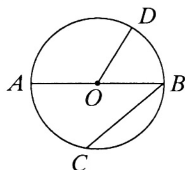
93. Trikampio ABC pusiaukampinės AK ir BM kertasi taške O. Apskaičiuokite trikampio ABC kampo C didumą, jei $\angle KOB = 75°$.

94*. Trikampio ABC aukštinės AK ir BM kertasi taške O. Apskaičiuokite kampo AOB didumą, jei trikampio ABC kampai A ir B atitinkamai lygūs 72° ir 60°.

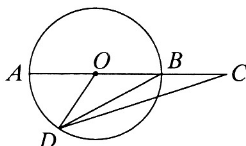
1.4. Centrinis kampas. Apskritimo lankas

95. Išvardykite centrinius kampus:

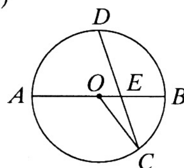
a)



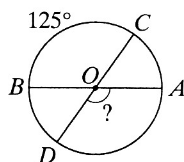
b)



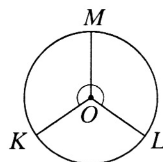
c)



96. Apskaičiuokite kampo AOD didumą, jei AB ir CD yra apskritimo skersmenys, o lanko BC didumas 125°.



97. Spindulys OM – kampo KOL pusiaukampinė. Ar lankas ML lygus lankui KM? Atsakymą pagrįskite.



98. Apskaičiuokite lanko didumą laipsniais, jei jis sudaro:
a) 60% apskritimo; b) 75% apskritimo; c) 10% apskritimo; d) 25% apskritimo.

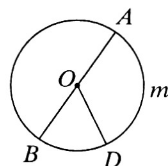
99. Smailusis centrinis kampas remiasi į lanką, sudarantį $\frac{1}{6}$ apskritimo. Apskaičiuokite to kampo didumą.

100. Bukasis centrinis kampas remiasi į lanką, sudarantį $\frac{5}{12}$ apskritimo. Apskaičiuokite to kampo didumą.

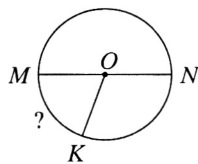
101. Du taškai dalija apskritimą į lankus, kurių vienas 5 kartus didesnis už kitą. Apskaičiuokite centrinių kampų, kurie remiasi į tuos lankus, didumus.

102. Du taškai dalija apskritimą į lankus, kurių vienas 52° mažesnis už kitą. Apskaičiuokite centrinių kampų, kurie remiasi į tuos lankus, didumus.

103. AB yra skersmuo apskritimo, kurio centras O.
Apskaičiuokite:
a) $\smile AmD$, jei $\angle BOD = 42°$;
b) $\angle BOD$, jei $\smile AmD = 151°$.

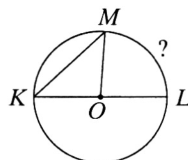


104. MN yra skersmuo apskritimo, kurio centras O. Apskaičiuokite lanko MK didumą laipsniais, jei $\angle KON = 110°$.

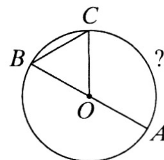


105. Trikampio ABC viršūnės dalija apskritimą, kurio centras O, į tris lankus: $\smile AB$, $\smile BC$ ir $\smile AC$. Šių lankų didumai sutinka kaip 3 : 7 : 8. Apskaičiuokite kampų AOC ir BOC didumus.

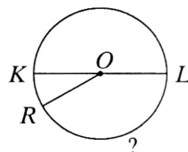
106. KL yra skersmuo apskritimo, kurio centras O. Kampo KMO didumas sudaro 24% ištiestinio kampo didumo. Apskaičiuokite lanko ML didumą laipsniais.



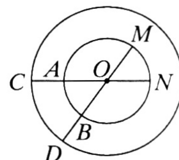
107. AB yra skersmuo apskritimo, kurio centras O, $OA = BC$. Apskaičiuokite lanko AC didumą laipsniais.



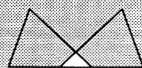
108. KL yra skersmuo apskritimo, kurio centras O. Kampo KOR didumas sudaro 20% kampo ROL didumo. Apskaičiuokite lanko RL didumą laipsniais.



109*. Duoti du koncentriniai apskritimai. Apskaičiuokite lanko CD didumą laipsniais, jei $\angle MON = 54°$.

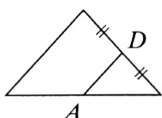


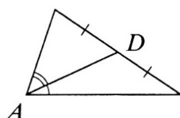
2 TRIKAMPIAI

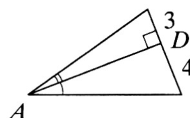


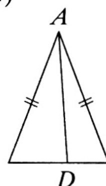
2.1. Trikampio aukštinės, pusiaukraštinės, pusiaukampinės

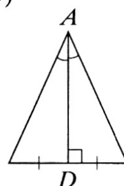
110. Kuriais atvejais atkarpa AD yra trikampio:
a) pusiaukraštinė; b) pusiaukampinė; c) aukštinė?

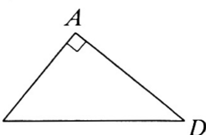
1)


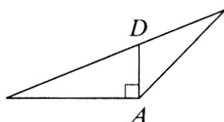
2)


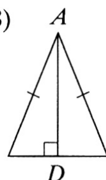
3)


4)


5)


6)


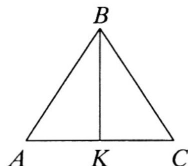
7)


8)


9)


111. 1) Nubraižykite trikampį ABC, kurio kampas C yra status. Iš viršūnių A ir B nubrėžkite trikampio ABC aukštines, o iš viršūnės C — pusiaukraštinę ir pusiaukampinę.
2) Kurios iš nubrėžtų atkarpų ilgis lygus taško A atstumui iki tiesės BC?

112. $\triangle ABC$ — lygiašonis, AC — pagrindas, BK — pusiaukraštinė, $\angle ABK = 33^\circ$. Apskaičiuokite trikampio ABC kampų didumus.



113. $\triangle ABC$ — lygiašonis, AC — pagrindas, BK — pusiaukraštinė, $\angle ABC = 80^\circ$. Apskaičiuokite trikampio ABK kampų didumus.

114. Duota: CD — trikampio ABC pusiaukraštinė, $BC = 6\,\text{cm}$, $AC = 8\,\text{cm}$, $DB = 5\,\text{cm}$. Apskaičiuokite trikampio ABC perimetrą.

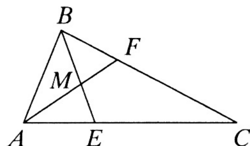
115. Duota: BD — trikampio ABC pusiaukraštinė, $P_{ABC} = 20\,\text{cm}$, $AB = 5\,\text{cm}$, $BC = 8\,\text{cm}$. Apskaičiuokite atkarpų AD ir DC ilgius.

116. Lygiašonio trikampio ABC ($AB = BC$) perimetras lygus $36\,\text{cm}$, BE — pusiaukraštinė, $EC = 5\,\text{cm}$. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį.

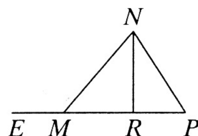
117. AE — trikampio ABC pusiaukampinė, $AB = BC$, $\angle CAE = 10^\circ$. Apskaičiuokite kampo ABC didumą.

118. Trikampio ABC pusiaukampinės AE ir CD susikerta taške K, be to, $\angle ABC = 30°$. Apskaičiuokite kampo AKC didumą.

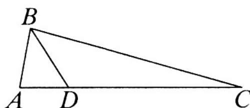
119*. Trikampio ABC pusiaukampinės BE ir AF susikerta taške M, be to, $\angle C = \frac{1}{3}\angle ABC$, $\angle CAB = 68°$. Apskaičiuokite kampo EMF didumą.



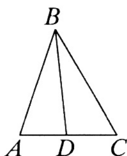
120. NR — trikampio MNP aukštinė, $\angle EMN = 130°$. Apskaičiuokite $\angle MNR$.



121. BD — trikampio ABC kampo B pusiaukampinė, $\angle A = 80°$, kampo C didumas sudaro 20% kampo A didumo. Apskaičiuokite kampo ADB didumą.



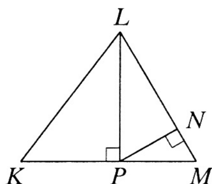
122. BD — trikampio ABC kampo B pusiaukampinė, $\angle BAD = 72°$, o $\angle ADB = 84°$. Apskaičiuokite kampų BDC ir BCD didumus.



123*. BK — $\triangle BDE$ kampo B pusiaukampinė. Kampo B didumas sudaro 30% kampo D didumo, o kampas E yra 19° didesnis už kampą D. Apskaičiuokite kampų DBK ir DKB didumus.

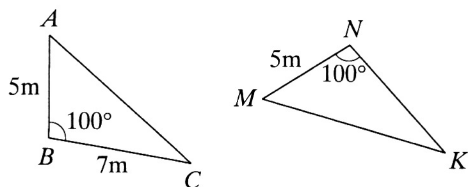
124*. BD — $\triangle ABC$ pusiaukampinė, kampas A yra 40% didesnis už kampą C, o kampas ABC yra 10° didesnis už kampą C. Apskaičiuokite kampo ADB didumą.

125*. LP — trikampio KLM aukštinė, o PN — trikampio LPM aukštinė. Apskaičiuokite $\angle LPN$, jei $\angle K : \angle KLM : \angle M = 2 : 4 : 3$.

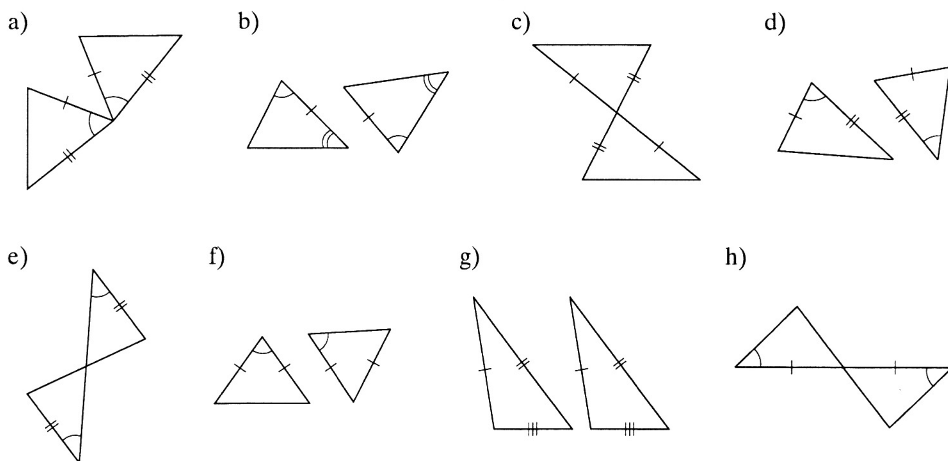


2.2. Trikampių lygumo požymiai

126. Užrašykite vieną trikampio MNK duomenį, kad būtų teisinga lygybė $\triangle ABC = \triangle MNK$.

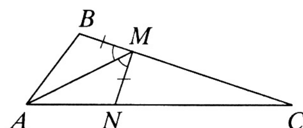


127. Kuriais atvejais pavaizduoti trikampiai yra lygūs?

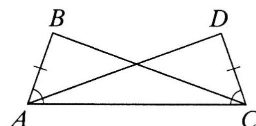


128. Atkarpos AB ir CD kertasi taške M, be to, taškas M kiekvieną atkarpą dalija į lygias dalis. Įrodykite, kad atkarpos AC ir BD yra lygios.

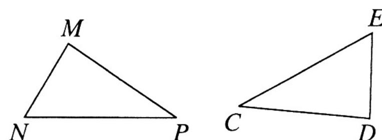
129. $BM = MN$, $\angle BMA = \angle NMA$.
Įrodykite, kad $\triangle AMB = \triangle AMN$.



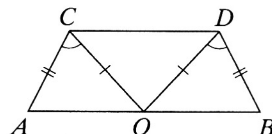
130. $AB = CD$, $\angle CAB = \angle ACD$.
Įrodykite, kad $BC = DA$.



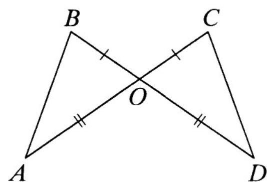
131. $\angle M = \angle D$, $MN = DE$, $MP = DC$.
Įrodykite, kad $\angle N = \angle E$.



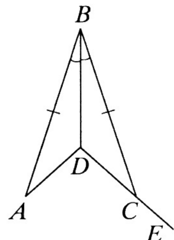
132. $CO = OD$, $CA = DB$, $\angle ACO = \angle BDO$, $AB = 5\,\text{cm}$. Apskaičiuokite AO.



133. Apskaičiuokite AB, jei $BO = CO$, $AO = DO$, $CD = 6\,\text{cm}$.

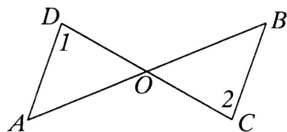


134. $AB = CB$, BD — kampo ABC pusiaukampinė, $\angle A = 30°$. Apskaičiuokite $\angle BCE$.

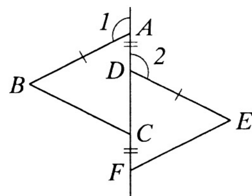


135. Duota atkarpa AB. Skirtingose tiesės AB pusplokštumėse pažymėti taškai C ir D tokie, kad $\angle BAC = \angle ABD$ ir $AC = BD$. Įrodykite, kad $BC = AD$, o $\angle ACB = \angle BDA$.

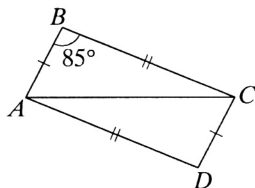
136. $\angle 1 = \angle 2$, $DO = OC$.
Įrodykite, kad $AD = BC$.



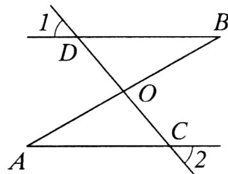
137*. $AB = DE$, $AD = CF$, $\angle 1 = \angle 2$.
Įrodykite, kad $\triangle ABC = \triangle DEF$.



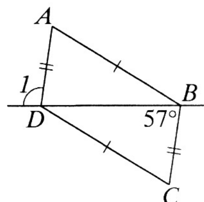
138. $AB = CD$, $BC = AD$, $\angle B = 85°$.
Apskaičiuokite $\angle D$.



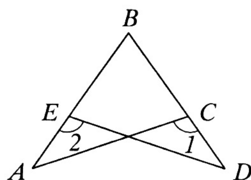
139. $\angle 1 = \angle 2$, $DO = OC$.
Įrodykite, kad $BD = AC$.



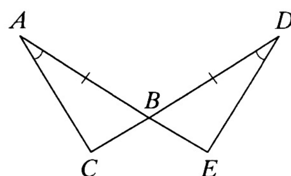
140. $AB = CD$, $BC = AD$, $\angle DBC = 57°$.
Apskaičiuokite $\angle 1$.



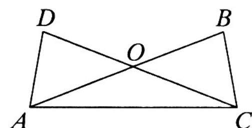
141. $\angle 1 = \angle 2$, $BC = BE$, $AC = ED$.
Įrodykite, kad $\triangle ABC = \triangle EBD$.



142. $\angle CAE = \angle EDC$, $AB = BD$.
Įrodykite, kad $\triangle ABC = \triangle DBE$.



143. $\angle DAC = \angle BCA$, $AO = OC$.
Įrodykite, kad $\angle ADC = \angle ABC$.

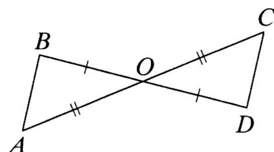


144*. Skirtingose tiesės OP pusėse pažymėti taškai M ir N taip, kad $OM = PN$, $MP = ON$. Įrodykite, kad $\angle MOP = \angle NPO$, o $\angle MPO = \angle NOP$.

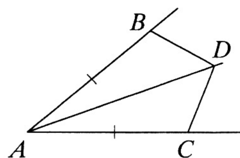
145*. Trikampio MNK kraštinės KM tęsinyje už taško M atidėta atkarpa MD, lygi kraštinei MN. Atkarpa ME — trikampio MND pusiaukraštinė, $\angle DME = 50°$. Apskaičiuokite kampo KMN didumą.

146. Trikampio ABC kampas C lygus 40°. Kraštinės AC tęsinyje už taško C atidėta atkarpa CD, lygi kraštinei CB. Nubrėžta trikampio BCD pusiaukraštinė CK. Apskaičiuokite kampo DCK didumą.

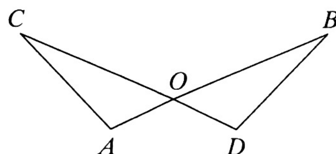
147. $BO = OD$, $AO = OC$.
Įrodykite, kad $\triangle AOB = \triangle COD$.



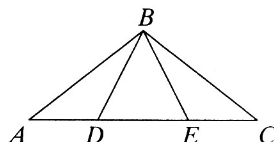
148. $AB = AC$, AD — kampo BAC pusiaukampinė.
Įrodykite, kad $\triangle ABD = \triangle ACD$.



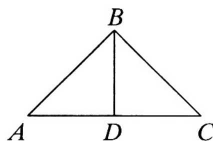
149. $CO = OB$, $AO = OD$.
Įrodykite, kad $\triangle AOC = \triangle DOB$.



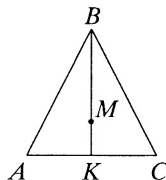
150. $\triangle ABC$ — lygiašonis, AC — pagrindas, $AD = EC$.
Įrodykite, kad $\triangle BAD = \triangle BCE$.



151. $\triangle ABC$ — lygiašonis, AC — pagrindas, BD — $\triangle ABC$ pusiaukampinė.
Įrodykite, kad $\triangle ABD = \triangle CBD$.



152. $\triangle ABC$ — lygiašonis, kurio pagrindas AC, BK — pusiaukraštinė, $M \in BK$.
Įrodykite, kad $\triangle ABM = \triangle CBM$.



153*. Trikampiai ABC ir MNP yra lygūs, be to, $AB = MN$, $CB = MP$, $\angle N = 25°$, $NP = 15\,\text{m}$.

a) Apskaičiuokite trikampio ABC kraštinės AC ilgį ir kampo A didumą.

b) Ar gali trikampio MNP perimetras būti didesnis už $2MN + AC$, jeigu trikampio ABC kraštinės AB ir BC yra lygios?

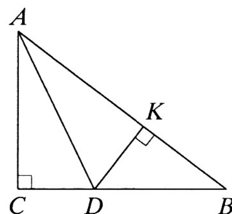
154*. Trikampiai MNP ir ABC yra lygūs, be to, $NP = AC$, $MP = AB$.

a) Apskaičiuokite trikampio MNP kraštinės MN ilgį ir trikampio ABC kampo C didumą, jei $\angle N = 50°$, $BC = 10\,\text{m}$.

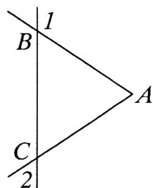
b) Ar gali trikampio ABC perimetras būti lygus $2AC + 3NP$, jei žinoma, kad visos jo kraštinės yra lygios?

155*. a) Duota: $\triangle ABC$, $\angle C = 90°$, $DK \perp AB$, $D \in CB$, AD — $\angle A$ pusiaukampinė, $BC = 8\,\text{cm}$, $BD = 5\,\text{cm}$. Apskaičiuokite atkarpos DK ilgį.

b) Duota: $\triangle ABC$, $\angle C = 90°$, $DK \perp AB$, $D \in CB$, AD — $\angle A$ pusiaukampinė, $DK = 8\,\text{cm}$, $DB = 5\,\text{cm}$. Apskaičiuokite kraštinės BC ilgį.



156. $AB = AC$, $\angle 1 = 124°$. Apskaičiuokite $\angle A$ ir $\angle 2$.



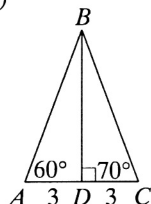
157. Trikampio ABC kampas C lygus 80°. Kraštinėje AC atidėta atkarpa CD, kurios ilgis yra 5 cm. Kampas CBD lygus 80°. Apskaičiuokite atkarpos BD ilgį.

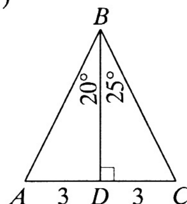
158. Trikampio MPK kampas K lygus 70°. Kraštinėje MK pažymėtas toks taškas C, kad atkarpa CP lygi atkarpai CK. Apskaičiuokite kampo CPK didumą.

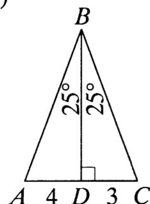
159. Trikampio ABC viršūnė C sujungta su tašku D, priklausančiu kraštinei AB. Apskaičiuokite atkarpų AD ir DB ilgius, jei $AB = 9{,}2\,\text{cm}$, $\angle ACD = \angle DAC$, $\angle DCB = \angle CBD$.

160. Trikampio DEF kraštinės DE tęsinyje už taško E atidėta atkarpa EN, lygi atkarpai EF, o tęsinyje už taško D — atkarpa DM, lygi atkarpai DF. Apskaičiuokite trikampio MFN kampų didumus, jei $\angle MFD = 20°$, $\angle DFE = 80°$, $\angle EFN = 30°$.

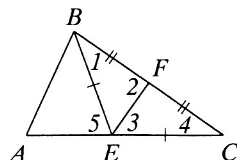
161. Trikampis ABC — lygiašonis, kurio pagrindas AC. Remdamiesi lygiašonio trikampio apibrėžimu arba savybėmis nustatykite, ar teisingai brėžinyje pavaizduoti atkarpų ilgiai ir kampų didumai:

a) 

b) 

c) 

162. $BE = EC$, $BF = FC$, $\angle 5 = 70°$, $\angle 1 = 35°$. Apskaičiuokite $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$.

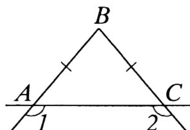


163*. Tiesė a kerta kampo BAC kraštines AB ir AC taškuose M ir N taip, kad $AM = AN$. Įrodykite, kad kampų AMN ir MNC didumų suma lygi 180°.

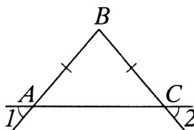
164*. Tiesė c kerta kampo NMP kraštines MN ir MP taškuose A ir B taip, kad $MA = MB$. Įrodykite, kad $\angle NAB = \angle PBA$.

165*. Lygiašonio trikampio ABC, kurio pagrindas AB, pusiaukraštinės AN ir BM kertasi taške O. Apskaičiuokite šių pusiaukraštinių ilgius, jeigu $\angle AOB = 60°$, $AB = 12\,\text{cm}$, $MN = 6\,\text{cm}$, $MO = ON$.

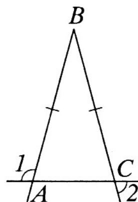
166. $AB = BC$.
Įrodykite, kad $\angle 1 = \angle 2$.



167. $AB = BC$.
Įrodykite, kad $\angle 1 = \angle 2$.



168. $AB = BC$, $\angle 1 = 105°$.
Apskaičiuokite $\angle 2$.

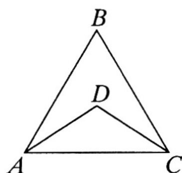


169. Lygiašonio trikampio perimetras lygus 10 cm, o pagrindo ilgis yra 4 cm. Apskaičiuokite trikampio šoninės kraštinės ilgį.

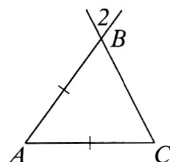
170. Lygiašonio trikampio perimetras lygus 13 cm, o pagrindas 2 cm trumpesnis už šoninę kraštinę. Apskaičiuokite trikampio kraštinių ilgius.

171. Lygiašonio trikampio pagrindas tris kartus trumpesnis už šoninę kraštinę, o jo perimetras lygus 21 cm. Apskaičiuokite trikampio kraštinių ilgius.

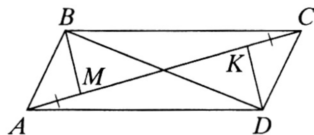
172. Trikampiai ABC ir ADC yra lygiašoniai. Įrodykite, kad $\angle BAD = \angle BCD$.



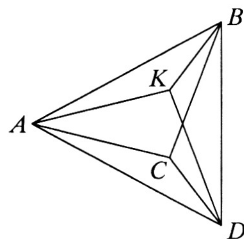
173. $AB = AC$, $\angle A = 54°$. Apskaičiuokite $\angle 2$.



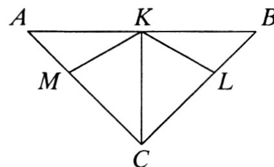
174*. $\triangle ABD = \triangle CDB$, taškai M ir K priklauso kraštinei AC, $AM = CK$. Įrodykite, kad $\triangle BAM = \triangle DCK$.



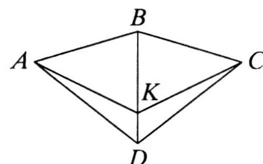
175*. $AB = AD$, $BK = DC$, $\angle ABK = \angle ADC$. Įrodykite, kad $\triangle ABC = \triangle ADK$.



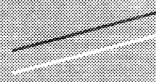
176*. $AM = BL$, $MC = CL$, $\angle MCK = \angle LCK$. Įrodykite, kad $\triangle AMK = \triangle BLK$.



177*. $AB = BC$, $\angle ABK = \angle CBK$. Įrodykite, kad $\triangle ADK = \triangle CDK$.



3 DVIEJŲ TIESIŲ LYGIAGRETUMAS

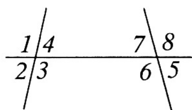


3.1. Kampai, gauti dvi tieses perkirtus trečiąja

178. Trumpai užrašykite, kad lygiagrečios yra tiesės:
a) m ir n; b) MN ir EF; c) AB ir l.

179. Nubrėžkite dvi tieses ir jas perkirskite trečiąja. Gautus kampus pažymėkite skaitmenimis ir užrašykite visas poras:
a) vidaus vienašalių kampų; b) vidaus priešinių kampų;
c) atitinkamųjų kampų; d) išorės vienašalių kampų;
e) vidaus priešinių kampų.

180. Kiekvienai brėžinyje pavaizduotų kampų porai nurodykite teisingo atsakymų varianto numerį, jeigu tai galima:
a) $\angle 1$ ir $\angle 5$; b) $\angle 5$ ir $\angle 3$; c) $\angle 1$ ir $\angle 7$; d) $\angle 4$ ir $\angle 6$; e) $\angle 2$ ir $\angle 5$;
f) $\angle 1$ ir $\angle 8$; g) $\angle 4$ ir $\angle 7$; h) $\angle 3$ ir $\angle 7$; i) $\angle 2$ ir $\angle 4$.
Atsakymų variantai:
1) atitinkamieji kampai;
2) vidaus vienašaliai kampai;
3) vidaus priešiniai kampai;
4) išorės vienašaliai kampai;
5) išorės priešiniai kampai.



181. Pateikite lygiagrečių atkarpų pavyzdžių iš jus supančios aplinkos.

182. Ar gali būti:
a) lygiagrečios dvi trikampio kraštinės;
b) lygiagretūs du apskritimo skersmenys;
c) lygiagrečios dvi apskritimo stygos;
d) lygiagrečios trikampio pusiaukampinė ir aukštinė?

183. Nurodykite keletą didžiųjų spausdintinių lietuvių abėcėlės raidžių, kurios turi:
a) lygiagrečių atkarpų; b) statmenų atkarpų.

184. Vieną vidaus priešinį kampą, esantį prie dviejų lygiagrečių tiesių ir lygų 70°, kita tiesė dalija pusiau. Kokį smailųjį kampą ši tiesė sudaro su kita lygiagrečia tiese?

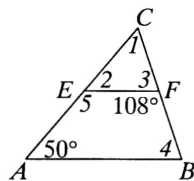
185. Dvi lygiagrečias tieses kerta trečioji tiesė. Susidariusių vidaus vienašalių kampų didumų santykis yra 2 : 3. Apskaičiuokite šių kampų didumus.

186. Dvi lygiagrečias tieses kerta trečioji tiesė. Vieno iš susidariusių vidaus vienašalių kampų didumas sudaro 20% kito vienašalio kampo didumo. Apskaičiuokite tų kampų didumus.

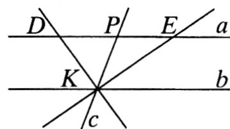
187. Vienas iš kampų, gautų dvi lygiagrečias tieses perkirtus trečiąja, lygus 40°. Ar gali vienas iš likusių septynių kampų būti lygus 60°?

188. Vienas iš kampų, gautų dvi lygiagrečias tieses perkirtus trečiąja, lygus 72°. Kokie likusių septynių kampų didumai?

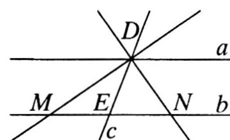
189. $EF \parallel AB$. Apskaičiuokite visų skaičiais pažymėtų kampų didumus.



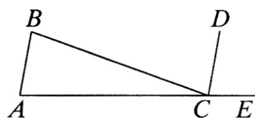
190. $a \parallel b$, c — kirstinė, KD ir KE — tiesių b ir c sudaromų gretutinių kampų pusiaukampinės, $DE = 9{,}6$ cm. Apskaičiuokite atkarpos KP ilgį.



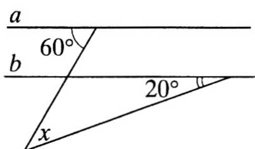
191. $a \parallel b$, c — kirstinė, DM ir DN — tiesių a ir c sudaromų gretutinių kampų pusiaukampinės, $DE = 5{,}8$ cm. Apskaičiuokite atkarpos MN ilgį.



192. $AB \parallel CD$, CD — kampo BCE pusiaukampinė, $\angle BCE = 160°$. Apskaičiuokite $\angle ABC$.



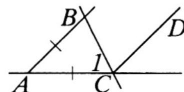
193. $a \parallel b$. Apskaičiuokite x.



194. Per trikampio ABC viršūnę B nubrėžta tiesė EB, lygiagreti kraštinei AC. Apskaičiuokite kampo A didumą, jei $\angle ABE = 40°$.

195. Per trikampio ABC viršūnę A nubrėžta tiesė DA, lygiagreti kraštinei BC. Apskaičiuokite kampo BAD didumą, jei kampas B lygus 42°. (Išnagrinėkite abu atvejus.)

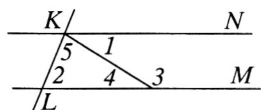
196. $AB \parallel CD$, $AB = AC$. Apskaičiuokite:
a) $\angle 1$, jei $\angle ACD = 152°$; b) $\angle ACD$, jei $\angle 1 = 48°$.



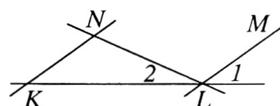
197. Apskaičiuokite keturkampio $ABCD$ kampų A ir C didumus, jei $AB \parallel CD$, $\angle B = 138°$, $\angle D = 52°$.

198. Apskaičiuokite keturkampio $MNPK$ kampų N ir K didumus, jei $NP \parallel MK$, $\angle M = 45°$, $\angle P = 110°$.

199*. $\angle LKN = 112°$, $KN \parallel LM$, kampo 1 didumas sudaro 40% kampo 5 didumo. Apskaičiuokite $\angle 3$.



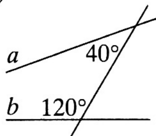
200*. $KN \parallel LM$, $\angle 1 = 36°$, kampo 2 didumas sudaro 20% kampo NLM didumo. Apskaičiuokite $\angle KNL$.

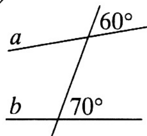


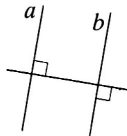
3.2. Tiesių lygiagretumo požymiai

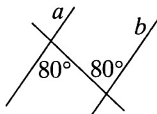
201. Tieses a ir b perkirtus tiese c susidarė 8 kampai. Keturi iš susidariusių kampų lygūs po $80°$, o likusieji — po $100°$. Ar visada tiesės a ir b yra lygiagrečios?

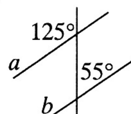
202. Ar tiesės a ir b yra lygiagrečios?

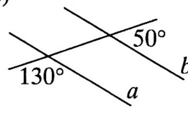
a) 

b) 

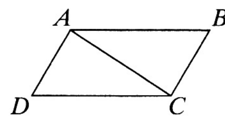
c) 

d) 

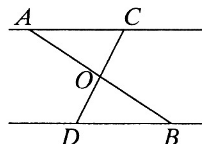
e) 

f) 

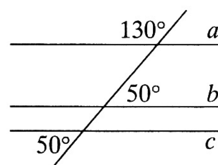
203. $AB = DC$, $AD = BC$.
Įrodykite, kad $AB \parallel DC$.



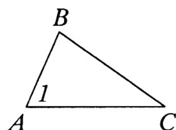
204. Taškas O — atkarpų AB ir CD vidurio taškas.
Įrodykite, kad $AC \parallel BD$.

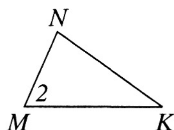


205. Ar tiesės a, b ir c yra lygiagrečios?



206. Ar lygiagrečios tiesės BC ir NK, jei $\angle 1 = \angle 2$, $AB = MN$, $AC = MK$, $AC \parallel MK$?

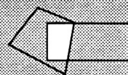




207. Nubrėžkite dvi susikertančias tieses m ir n. Pažymėkite tašką P, nepriklausantį nei vienai iš jų. Naudodamiesi liniuote ir kampainiu per tašką P nubrėžkite tieses, lygiagrečias tiesėms m ir n.

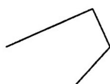
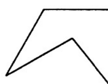
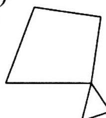
208. Nubraižykite kampą EFG. Jo viduje pažymėkite tašką T. Naudodamiesi liniuote ir kampainiu per tašką T nubrėžkite tieses, lygiagrečias kampo EFG kraštinėms.

4 KETURKAMPIAI

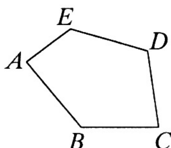


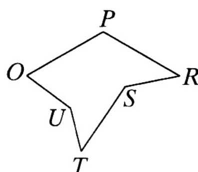
4.1. Daugiakampiai

209. Kurios iš pavaizduotų figūrų yra daugiakampiai?

a)  b)  c)  d)  e)  f) 

210. Kiek viršūnių ir kiek kraštinių turi pavaizduoti daugiakampiai? Ar bent vienas iš jų yra iškilasis daugiakampis? Jei taip, tai kuris?

a) 

b) 

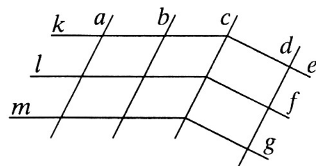
211. Nubraižykite penkiakampį $MNPRS$, kurio $MN = NP = MS$ ir $\angle M = \angle N = 90°$. Atlikite reikalingus matavimus ir apskaičiuokite šio penkiakampio perimetrą.

212. Kiek daugiausia įstrižainių iš vienos viršūnės galima nubrėžti:
a) trikampyje; b) iškilajame keturkampyje; c) iškilajame šešiakampyje?

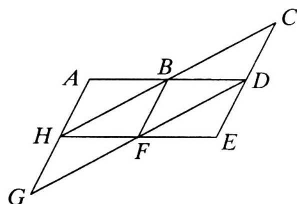
213*. Nubraižykite susikertančius trikampį ir iškiląjį keturkampį. Kiek daugiausiai kraštinių gali turėti jų bendroji dalis — daugiakampis?

4.2. Lygiagretainis

214. Kiek skirtingų lygiagretainių susidarė, jei $k \parallel l \parallel m$, $a \parallel b \parallel c \parallel d$ ir $e \parallel f \parallel g$?

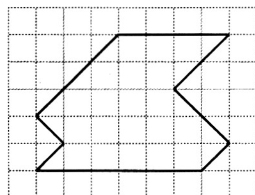


215. Kiek skirtingų lygiagretainių susidarė, jei $AD \parallel HE$, $CH \parallel DG$ ir $AG \parallel BF \parallel CE$?

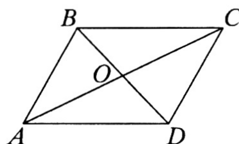


216. Duoti trys taškai, nesantys vienoje tiesėje. Kiek galima nubraižyti lygiagretainių, kurių trys viršūnės būtų duotieji taškai? Pavaizduokite.

217*. Ar galima pavaizduotą daugiakampį padalyti į lygiagretainius?

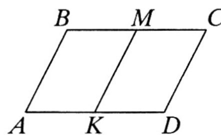


218. $ABCD$ — lygiagretainis, $BD = 6\,\text{cm}$, $AC = 10\,\text{cm}$, $AB = 5\,\text{cm}$. Apskaičiuokite trikampio AOB perimetrą.

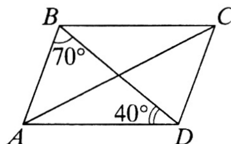


219. $ABCD$ — lygiagretainis, $\angle A = 70°$. Apskaičiuokite kitų lygiagretainio kampų didumus.

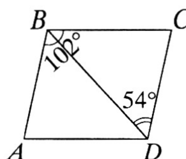
220. $ABCD$ — lygiagretainis, $AB = 8\,\text{cm}$, $BC = 12\,\text{cm}$, $BM = MC$, $MK \parallel AB$. Apskaičiuokite keturkampio $ABMK$ perimetrą.



221. Apskaičiuokite lygiagretainio $ABCD$ kampų didumus.

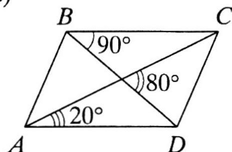


222. $ABCD$ — lygiagretainis, $\angle ABC = 102°$, $\angle BDC = 54°$. Apskaičiuokite kampų ADB ir BAD didumus.

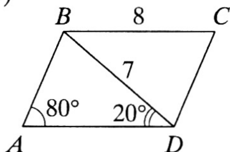


223. Raskite pavaizduoto lygiagretainio duomenų žymėjimo klaidas:

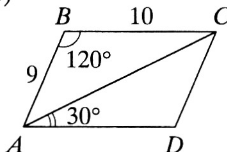
a)



b)

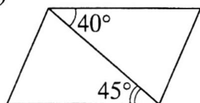


c)

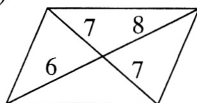


224. Raskite pavaizduoto lygiagretainio duomenų žymėjimo klaidas:

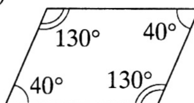
a)



b)



c)



225. $ABCD$ — lygiagretainis, M — įstrižainių AC ir BD susikirtimo taškas, $AC = 12\,\text{cm}$, $BD = 10\,\text{cm}$, $AD = 4\,\text{cm}$. Apskaičiuokite trikampio BMC perimetrą.

226. Vienas lygiagretainio kampas lygus 38°. Apskaičiuokite likusių jo kampų didumus.

227. Gretimų lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 6,2 cm ir 8,4 cm. Apskaičiuokite lygiagretainio perimetrą.

228. Trijų lygiagretainio kampų suma lygi 256°. Apskaičiuokite jo kampų didumus.

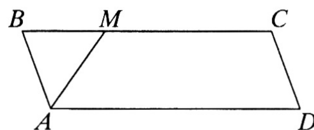
229. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainės AC ir BD kertasi taške O.
a) Ar galima tvirtinti, kad trikampiai AOB ir COD lygūs?
b) Apskaičiuokite P_{AOB}, jei $AC = 10$ cm, $BD = 6$ cm, $AB = 8$ cm.

230. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainės AC ir BD kertasi taške O.
a) Ar galima tvirtinti, kad trikampiai AOD ir COB lygūs?
b) Apskaičiuokite trikampio AOD perimetrą, jei $AC = 8$ cm, $BD = 7$ cm, $BC = 3$ cm.

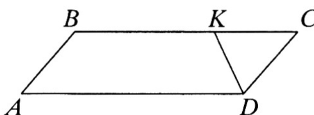
231. Lygiagretainio perimetras lygus 56 cm. Vieno iš trikampių, į kuriuos įstrižainė dalija lygiagretainį, perimetras lygus 40 cm. Apskaičiuokite šios įstrižainės ilgį.

232. Apskaičiuokite lygiagretainio kampų didumus, jei viena jo įstrižainė su gretimomis kraštinėmis sudaro 95° ir 15° kampus.

233. $ABCD$ — lygiagretainis, AM — kampo BAD pusiaukampinė, $BM = 4$ cm, $MC = 8$ cm. Apskaičiuokite lygiagretainio perimetrą.



234. Apskaičiuokite lygiagretainio $ABCD$ perimetrą, jei DK — kampo ADC pusiaukampinė, $CD = 6$ cm, $BK = 10$ cm.



235*. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainė BD statmena kraštinei DC ir su kraštine AD sudaro 45° kampą. Apskaičiuokite įstrižainės BD ilgį, jei $CD = 6$ cm.

236*. Vienas lygiagretainio kampas lygus 50°. Apskaičiuokite kampo, kurį su trumpesniąja kraštine sudaro lygiagretainio aukštinė, nubrėžta iš bukojo kampo viršūnės, didumą.

237*. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 4,5 cm ir 12 cm. Iš smailiojo kampo viršūnės nubrėžta pusiaukampinė. Apskaičiuokite ilgius atkarpų, į kurias pusiaukampinė dalija ilgesniąją lygiagretainio kraštinę.

238. Apskaičiuokite lygiagretainio kampų didumus, jei jo nelygūs kampai sutinka kaip 7 : 9.

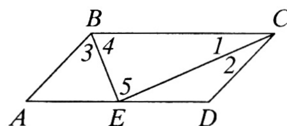
239*. Apskaičiuokite nežinomos lygiagretainio kraštinės ilgį, jei:
a) vienos kraštinės ilgis yra 3,6 cm ir sudaro 0,3 perimetro;
b) vienos kraštinės ilgis yra 5,4 m ir sudaro 40% perimetro.

240. Lygiagretainio kraštinių ilgiai proporcingi skaičiams 4 ir 5. Apskaičiuokite ilgesniosios lygiagretainio kraštinės ilgį, jei jo perimetras lygus 10,8 cm.

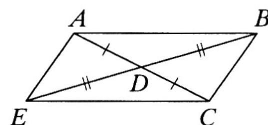
241*. Lygiagretainyje $MNPK$ nubrėžta aukštinė NE. Kampo MNE didumas sudaro 20% kampo NME didumo. Apskaičiuokite kampo MKP didumą.

242. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainės AC ir BD kertasi taške O. Be to, $\angle COB = 126°$, $\angle CAD = 28°$, o įstrižainė BD du kartus ilgesnė už kraštinę AB. Apskaičiuokite kampo BCD didumą.

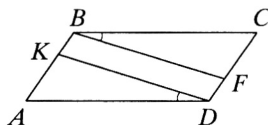
243. $ABCD$ — lygiagretainis, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$.
a) Apskaičiuokite $\angle 5$.
b) $\angle 3 - \angle 2 = 20°$. Apskaičiuokite $\angle A$.



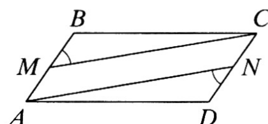
244. Duota: $AD = DC$, $BD = DE$.
Įrodykite, kad $ABCE$ — lygiagretainis.



245. Lygiagretainio $ABCD$ kraštinėse AB ir CD pažymėti taškai K ir F tokie, kad $\angle ADK = \angle CBF$.
Įrodykite, kad $KBFD$ — lygiagretainis.



246. Lygiagretainio $ABCD$ kraštinėse AB ir CD pažymėti taškai M ir N tokie, kad $\angle BMC = \angle AND$.
Įrodykite, kad keturkampis $AMCN$ — lygiagretainis.



247. $ABCD$ — lygiagretainis. Taškai M ir N yra atitinkamai kraštinių BC ir AD vidurio taškai. Įrodykite, kad keturkampis $BMDN$ — lygiagretainis.

248*. Iš popieriaus iškirpti du lygūs iškilieji keturkampiai. Ar galima kiekvieną jų perkirpti per įstrižainę taip, kad iš gautų dalių būtų galima sudėti vieną lygiagretainį? Pavaizduokite.

249*. Keturkampio $MNKP$ įstrižainės kertasi taške O. Ar šis keturkampis yra lygiagretainis, jei $MO = 7\,\text{cm}$, $MK = 1{,}4\,\text{dm}$, $NO = 5\,\text{cm}$, $OP = 50\,\text{mm}$?

250*. Keturkampio $ABCD$ įstrižainės kertasi taške O. Ar šis keturkampis yra lygiagretainis, jei $OA = 0{,}6\,\text{dm}$, $OB = 3\,\text{cm}$, $OC = BD = 60\,\text{mm}$?

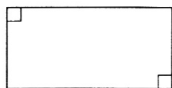
251. Nubraižykite lygiagretainį, kai duota dviejų jo kraštinių ir įstrižainės ilgiai.

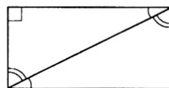
252. Nubraižykite lygiagretainį, kai duota abiejų jo įstrižainių ir vienos kraštinės ilgiai.

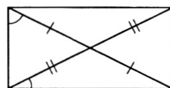
253. Nubraižykite lygiagretainį, kai duota abiejų jo įstrižainių ilgiai ir kampo tarp jų didumas.

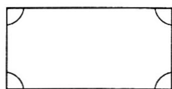
4.3. Stačiakampis

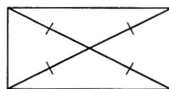
254. Kurie iš pavaizduotų keturkampių neabejotinai yra stačiakampiai?

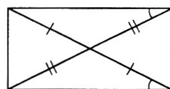
a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

f) 

255. Stačiakampio įstrižainė dalija jo kampą santykiu 1 : 2. Trumpesniosios stačiakampio kraštinės ilgis yra 2,7 cm. Apskaičiuokite stačiakampio įstrižainių ilgius.

256. Stačiakampio $ABCD$ įstrižainės BD ilgis yra 6,8 cm, o kraštinės BC — 2,6 cm. Apskaičiuokite trikampio AOD perimetrą, jei taškas O — stačiakampio įstrižainių susikirtimo taškas.

257. Stačiakampio įstrižainė su ilgesniąja kraštine sudaro $40°$ kampą. Apskaičiuokite kampo tarp stačiakampio įstrižainių didumą.

258. Stačiakampio įstrižainės ilgis yra 12 cm, o trumpesniosios kraštinės — 6 cm. Apskaičiuokite kampo tarp stačiakampio įstrižainių didumą.

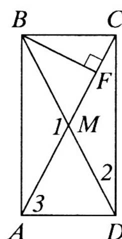
259. Atstumai nuo stačiakampio įstrižainių susikirtimo taško iki jo kraštinių lygūs 2 cm ir 3 cm. Apskaičiuokite stačiakampio perimetrą.

260. Stačiakampio kampo pusiaukampinė dalija vieną jo kraštinę pusiau. Apskaičiuokite to stačiakampio perimetrą, jei trumpesniosios kraštinės ilgis yra 10 cm.

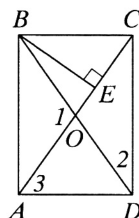
261. Stačiakampyje $ABCD$ iš viršūnių A ir C į įstrižainę BD nubrėžti statmenys AE ir CF. Kampo tarp įstrižainių didumas $30°$, o $CF = 2$ cm. Apskaičiuokite įstrižainės BD ilgį.

262. Į statųjį trikampį, kurio abu statiniai yra po 6 cm, įbrėžtas stačiakampis, turintis bendrą kampą su trikampiu, ir visos jo viršūnės yra trikampio kraštinėse. Apskaičiuokite šio stačiakampio perimetrą.

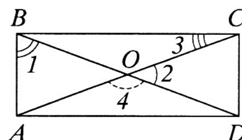
263. $ABCD$ — stačiakampis, $BF \perp AC$, $\angle FBM = 35°$.
Apskaičiuokite $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$.



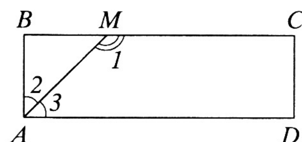
264. $ABCD$ — stačiakampis, $BE \perp AC$, $\angle CBE = 35°$.
Apskaičiuokite $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$.



265. $ABCD$ — stačiakampis. Apskaičiuokite $\angle 1$, jei:
a) $\angle 2 + \angle 3 = 63°$; b) $\angle 4 = 4 \cdot \angle 2$.



266. $ABCD$ — stačiakampis.
a) $AB = BM$. Apskaičiuokite $\angle 1$.
b) $\angle 3 = \angle 2$, $BM = 3$, $MC = 7$. Apskaičiuokite P_{ABCD}.



267*. Stačiakampio perimetras lygus 182 cm. Jo kampo pusiaukampinė dalija kraštinę į dvi dalis, kurių vienos ilgis sudaro 40% tos kraštinės ilgio. Apskaičiuokite stačiakampio kraštinių ilgius.

268*. Statmuo, nubrėžtas iš stačiakampio viršūnės į per šią viršūnę neinančią įstrižainę, dalija ją į dvi atkarpas taip, kad trumpesniosios atkarpos ilgis sudaro $33\frac{1}{3}\%$ ilgesniosios atkarpos ilgio. Įstrižainės ilgis yra 6 cm. Apskaičiuokite atstumą nuo įstrižainių susikirtimo taško iki ilgesniosios kraštinės.

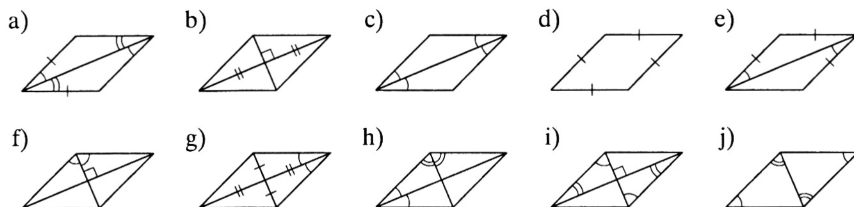
269. Nubraižykite stačiakampį, jei vienos jo kraštinės ilgis yra 3,7 cm, o įstrižainės ilgis yra 4,5 cm.

270. Nubraižykite stačiakampį, jei jo įstrižainės ilgis yra 3,4 cm, o kampas tarp įstrižainės ir kraštinės lygus 40°.

271. Nubraižykite stačiakampį, jei įstrižainės ilgis yra 4 cm, o kampas tarp įstrižainių 60°.

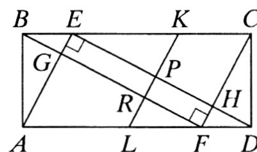
4.4. Rombas

272. Kurie iš duotųjų keturkampių neabejotinai yra rombai?



273. Apskaičiuokite rombo kampų didumus, jei mažesniojo kampo didumas sudaro 44% didesniojo kampo didumo.

274*. Kiek lygiagretainių, stačiakampių ir rombų yra pavaizduota brėžinyje, jei $AB \perp BC$, $BC \perp CD$, $CD \perp DA$, $AE \parallel FC \parallel KL$, $BF \perp AE$, $AE = EK = KL$?



275. Apskaičiuokite rombo kampų didumus, jei jo kampų, kuriuos sudaro kraštinės su įstrižainėmis, didumų santykis yra 11 : 16.

276. Viena rombo įstrižainė lygi jo kraštinei. Apskaičiuokite rombo kampų didumus.

277. Apskaičiuokite rombo kampų didumus, jei aukštinė, nubrėžta iš bukojo kampo viršūnės, dalija priešingą kraštinę į lygias atkarpas.

278. Apskaičiuokite rombo, kurio kraštinės ilgis yra 3 cm, o bukasis kampas lygus 120°, trumpesniosios įstrižainės ilgį.

279. Rombo perimetras lygus 16 cm, o aukštinės ilgis yra 2 cm. Apskaičiuokite rombo kampų didumus.

280. Į lygiakraštį trikampį, kurio perimetras lygus 7,2 m, įbrėžtas rombas taip, kad vienas jų kampas yra bendras, o visos rombo viršūnės yra trikampio kraštinėse. Apskaičiuokite rombo perimetrą.

281*. Kurie iš šių teiginių yra teisingi?

a) Jei keturkampio įstrižainės lygios, tai keturkampis yra stačiakampis.

b) Jei keturkampio priešingos kraštinės lygios, tai keturkampis yra lygiagretainis.

c) Jei keturkampio įstrižainės statmenos, tai keturkampis yra rombas.

d) Stačiakampio įstrižainės yra jo kampų pusiaukampinės.

282*. Kurie iš šių teiginių yra teisingi?

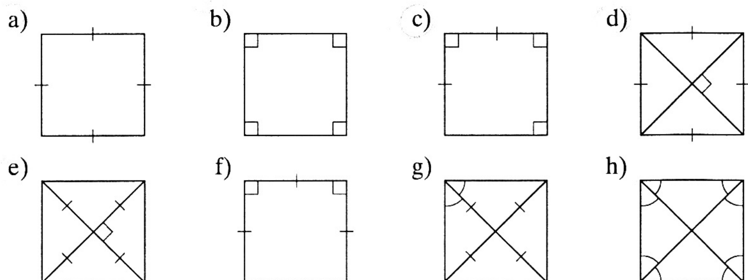
a) Lygiagretainio įstrižainė yra jo kampų pusiaukampinė.
b) Jei keturkampio įstrižainės statmenos, tai keturkampis yra rombas.
c) Visos rombo aukštinės yra lygios.
d) Jei keturkampio įstrižainė dalija jį į du lygius trikampius, tai keturkampis yra lygiagretainis.

283. Nubraižykite rombą, jei vienos jo kraštinės ilgis yra 3 cm, o smailusis kampas, kurį sudaro aukštinė ir ją kertanti kraštinė, lygus 40°.

284. Nubraižykite rombą, jei atkarpų, į kurias rombo aukštinė dalija jo kraštinę, ilgiai yra 1 cm ir 2 cm.

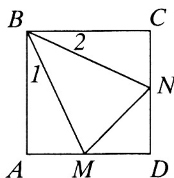
4.5. Kvadratas

285. Kurie iš pavaizduotų keturkampių neabejotinai yra kvadratai?

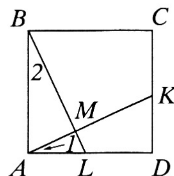


286. Kvadrato perimetras lygus 15,6 cm. Apskaičiuokite kvadrato kraštinės ilgį.

287. $ABCD$ — kvadratas, $\angle 1 = \angle 2$.
Įrodykite, kad $\triangle MBN$ — lygiašonis.



288. $ABCD$ — kvadratas, $\angle 1 = \angle 2$.
Apskaičiuokite $\angle KML$, jei $\angle 1 = 25°$.



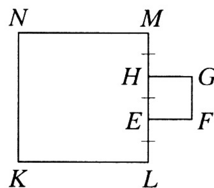
289. Tiesė, einanti per kvadrato priešingų kraštinių vidurio taškus, dalija jį į du keturkampius, kurių vieno perimetras lygus 36 cm. Apskaičiuokite kvadrato kraštinės ilgį.

290. Kvadrato kraštinės ilgis yra 3 cm, o jo įstrižainė yra kito kvadrato kraštinė. Apskaičiuokite to kito kvadrato įstrižainių ilgius.

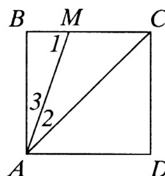
291. Į statųjį lygiašonį trikampį, kurio statinio ilgis yra 2 m, įbrėžtas kvadratas, turintis su trikampiu bendrą kampą. Apskaičiuokite kvadrato perimetrą.

292. Į statųjį lygiašonį trikampį įbrėžto kvadrato kraštinė yra trikampio įžambinėje. Apskaičiuokite kvadrato perimetrą, jei trikampio įžambinės ilgis yra 6 cm.

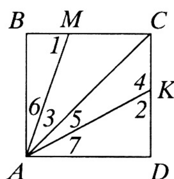
293. Brėžinyje pavaizduoti kvadratai $KLMN$ ir $EFGH$. $KN = 9$ cm, $MH = HE = EL$. Kiek procentų didesniojo kvadrato perimetro sudaro mažesniojo kvadrato perimetras?



294. $ABCD$ — kvadratas.
a) Apskaičiuokite $\angle 2$, jei $\angle 1 = 72°$.
b) Įrodykite, kad $\angle 1 - \angle 2 = 45°$.
c) Apskaičiuokite $\angle 2$, jei $AM = 2BM$.
d) Apskaičiuokite BM, jei $\angle 2 : \angle 1 = 1 : 4$, $AM = 3$.
e) Apskaičiuokite $\angle 3$, jei $\angle 1 : \angle 2 = 11 : 2$.



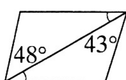
295*. $ABCD$ — kvadratas.
Apskaičiuokite:
a) $\angle 4$, jei $BM = DK$, $\angle MAK = 62°$;
b) $\angle MAK$, jei $\angle 1 = 75°$, $\angle 2 = 63°$;
c) $\angle 2$, jei $\angle 3 = 4 \cdot \angle 5$, $\angle 7 = 7 \cdot \angle 6$;
d) $\angle 2$, jei $\angle 1 : \angle 5 = 2 : 1$, $\angle 3 = 21°$.

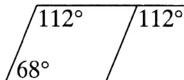


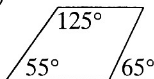
4.6. Trapecija

296. Kurie iš pavaizduotų keturkampių neabejotinai yra trapecijos?

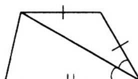
a)


b)


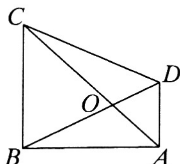
c)


d)


e)

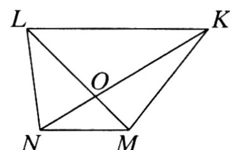

f)


297. $AD \parallel BC$, $\angle OAD = 48°$, $\angle CBD = 64°$. Apskaičiuokite $\angle AOB$.

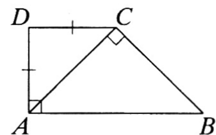


298. Lygiašonės trapecijos vieno kampo didumas sudaro 80% kito kampo didumo. Apskaičiuokite trapecijos kampų didumus.

299. $LK \parallel NM$, kampas OKM lygus 21° ir sudaro 40% kampo LKM didumo. Apskaičiuokite kampo ONM didumą.



300. $ABCD$ — trapecija, $AD \perp AB$, $DC \parallel AB$, $AD = DC$, $AC \perp CB$, $AC = 6$. Apskaičiuokite kraštinės BC ilgį ir kampo B didumą.



301. Kampai prie vieno trapecijos pagrindo lygūs 52° ir 68°. Apskaičiuokite kampų prie kito pagrindo didumus.

302. Stačiosios trapecijos pagrindų ilgiai yra 6 cm ir 9 cm, o vieno kampo didumas lygus 135°. Apskaičiuokite trapecijos trumpesniosios šoninės kraštinės ilgį.

303. Trapecijos $ABCD$ įstrižainė AC su šoninėmis kraštinėmis AB ir CD sudaro 25° ir 65° kampus, o su pagrindu AD — 38° kampą. Apskaičiuokite trapecijos kampų didumus.

304. Lygiašonės trapecijos pagrindų ilgiai yra 12 cm ir 8 cm, o vienas kampas lygus 60°. Apskaičiuokite trapecijos perimetrą.

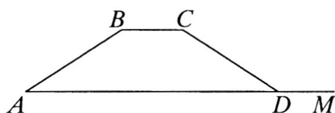
305. AD — trapecijos $ABCD$ ilgesnysis pagrindas. Per viršūnę B nubrėžta kraštinei CD lygiagreti tiesė kerta kraštinę AD taške E. Trikampio ABE perimetras lygus 19 cm, $BC = 4$ cm. Apskaičiuokite trapecijos perimetrą.

306. Lygiašonės trapecijos $ABCD$ kampas A lygus 75°. Įstrižainės AC ir BD kertasi taške O, $CE \perp AD$, $CE = AE$, $BO = 5$ cm. Apskaičiuokite trapecijos šoninių kraštinių ilgius.

307. MK — trapecijos $MNPK$ ilgesnysis pagrindas. Per viršūnę N nubrėžta kraštinei PK lygiagreti tiesė kerta kraštinę MK taške F. Apskaičiuokite trapecijos kampų didumus, jei $\angle NMF = 50°$, $\angle MNF = 85°$.

308*. Trapecijos $ABCD$ pagrindai AD ir BC atitinkamai lygūs 15 cm ir 5 cm, $\angle CDA = 60°$. Per viršūnę B ir kraštinės CD vidurio tašką O nubrėžta tiesė iki susikirtimo su kraštinės AD tęsiniu taške E. $\angle ABE = 90°$, $\angle CBE = 30°$. Apskaičiuokite trapecijos perimetrą.

309*. $ABCD$ — lygiašonė trapecija, DM — kraštinės AD tęsinys, $\angle CDM = 147°$. Apskaičiuokite trapecijos kampų didumus.

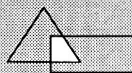


310. Ar gali paeiliui einančių trapecijos kampų didumai sutikti kaip:
a) 1 : 4 : 3 : 2; b) 1 : 2 : 4 : 3?

311. Nubraižykite trapeciją, kai duota pagrindo ilgis, kampo prie šio pagrindo didumas ir abiejų šoninių kraštinių ilgiai.

312. Nubraižykite trapeciją, kai duota jos pagrindų ilgių skirtumas, abiejų šoninių kraštinių ir įstrižainės ilgiai.

5 TRIKAMPIŲ IR KETURKAMPIŲ PLOTAI



5.1. Kvadrato, stačiakampio ir stačiojo trikampio plotai

313. Kvadrato perimetras lygus 80 cm. Apskaičiuokite jo plotą.

314. Kvadrato kraštinės ilgis yra 40 cm. Kiek procentų padidės to kvadrato plotas, jei jo kraštinės ilgį padidinsime 10 cm?

315. Kaip pasikeis kvadrato plotas, jei kiekvienos jo kraštinės ilgį padidinsime 3 kartus?

316. Kiek kartų reikia sumažinti kvadrato kraštinės ilgį, kad jo plotas sumažėtų 25 kartus?

317. Kvadrato plotas lygus 49 cm^2. Apskaičiuokite atstumą nuo kvadrato įstrižainių susikirtimo taško iki jo kraštinių.

318. Reikia aptverti tvora du lygaus ploto sklypus: kvadrato su 60 m ilgio kraštine formos ir stačiakampio su 80 m ilgio kraštine formos. Katrai tvorai reikės daugiau medžiagos ir kiek?

319. Du žemės sklypai aptverti vienodo ilgio tvoromis. Pirmas sklypas yra stačiakampio formos, kurio matmenys yra 220 m $\times$ 160 m, o antras — kvadrato formos. Katro sklypo plotas didesnis ir kiek?

320. Reikia aptverti du lygiapločius žemės sklypus. Pirmas sklypas yra stačiakampio formos, kurio matmenys yra 150 m $\times$ 54 m, o antras — kvadrato formos. Katro sklypo tvora ilgesnė ir kiek?

321. Kiek kvadrato formos plytelių reikėtų 6 m ilgio ir 4,5 m pločio grindims išgrįsti, jeigu kiekvienos plytelės krašto ilgis yra 0,3 m?

322. Vienos stačiakampio kraštinės ilgis sudaro 40% kitos kraštinės ilgio. Stačiakampio perimetras lygus perimetrui kvadrato, kurio plotas lygus 196 cm^2. Apskaičiuokite stačiakampio plotą.

323. Apskaičiuokite stačiakampio formos lango, kurio matmenys yra 1,8 m $\times$ 2,5 m, stiklų plotą, jei lango rėmai sudaro 4,5% viso lango ploto.

324. Apskaičiuokite plotą stačiakampio, kurio perimetras lygus 60 cm, o kraštinių ilgių santykis yra 2 : 3.

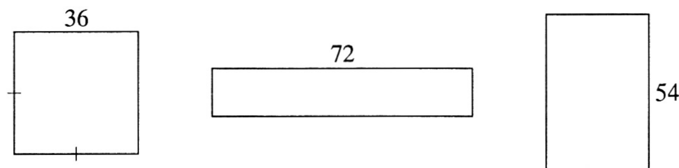
325. Apskaičiuokite perimetrą stačiakampio, kurio plotas lygus 72 cm^2, o viena kraštinė du kartus ilgesnė už kitą.

326. Apskaičiuokite perimetrą stačiakampio, kurio plotas lygus 144 cm^2, o kraštinių ilgių santykis yra 1 : 2.

327. Stačiakampio $ABCD$ kraštinės AD ilgis yra 11 cm, o atstumas nuo įstrižainių susikirtimo taško iki šios kraštinės lygus 4 cm. Apskaičiuokite stačiakampio plotą.

328. Apskaičiuokite stačiakampio kraštinių ilgius, jei jų santykis yra 4 : 9, o stačiakampio plotas lygus 36 cm^2.

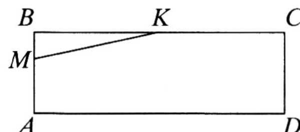
329. Dirbtuvėje yra du stačiakampio formos ir vienas kvadrato formos faneros lakštai. Visų jų plotai yra lygūs, o kai kurie matmenys nurodyti brėžinyje.



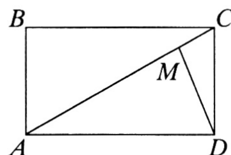
a) Kiek kvadratinių lentelių, turinčių 12 cm ilgio kraštus, galima išpjauti iš kiekvieno faneros lakšto?

b) Kiek procentų faneros bus sunaudota kiekvienu atveju?

330. Duota: $ABCD$ — stačiakampis, $AM : MB = 2 : 1$, $BK = KC$.
Raskite $S_{MBK} : S_{ABCD}$.

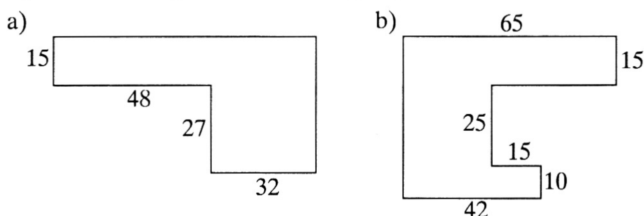


331*. Duota: $ABCD$ — stačiakampis, $AM : MC = 4 : 1$.
Raskite $S_{MCD} : S_{ABCD}$.



332*. Dviem automobiliams, kurių kiekvieno ilgis yra 4,6 m, o plotis — 1,8 m, reikia pastatyti garažą. Kokį mažiausią plotą reikia skirti garažui, jei tarp automobilių bei tarp sienų ir automobilių turi būti 1 m pločio perėjimai?

333. Apskaičiuokite pavaizduoto sklypo plotą:

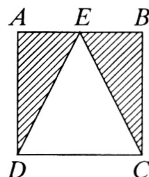


334. 1 m^2 skardos lapas sveria 38 kg. Iš šios skardos išpjautas stačiojo trikampio, kurio statinių ilgiai yra 5 dm ir 6 dm, formos lapas. Kiek sveria šis lapas?

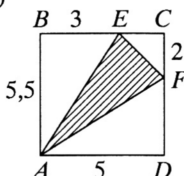
335. Stogo šlaitas yra stačiojo trikampio, kurio statinių ilgiai yra 12,5 m ir 7,5 m, formos. Kiek čerpių reikia nupirkti šio stogo šlaitui apdengti, jei kiekviena čerpė apdengia 1,5 dm^2 plotą, o dūžio atsargai skiriama 4% nuo stogui reikalingo čerpių kiekio?

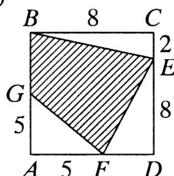
336. Stačiojo trikampio statinių ilgiai yra 6 cm ir 8 cm, o įžambinė lygi 10 cm. Apskaičiuokite šio trikampio aukštinės, nubrėžtos į įžambinę, ilgį.

337. Keturkampis $ABCD$ — kvadratas, taškas E yra kraštinės AB vidurys. Užbrūkšniuotos dalies plotas lygus 5 cm^2. Apskaičiuokite kvadrato $ABCD$ plotą.

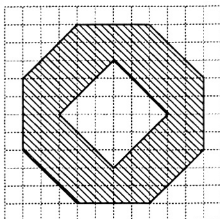


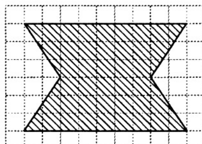
338. Apskaičiuokite užbrūkšniuotos figūros plotą, jei keturkampis $ABCD$ — stačiakampis:

a)


b)


339*. Apskaičiuokite užbrūkšniuotos figūros plotą:

a)


b)


340*. Per stačiakampio formos lauką $MNPK$ eina kelias $MQPR$ (taškai Q ir R yra atitinkamai kraštinėse NP ir MK). Žinoma, kad $MK = 1250\,\text{m}$, $KP = 725\,\text{m}$, $KR = NQ = 1239{,}6\,\text{m}$. Apskaičiuokite kelio $MQPR$ plotą arais.

341*. Faneros lapas yra stačiojo trikampio, kurio statinių ilgiai yra 30 cm ir 40 cm, formos. Iš šio lapo išpjautas statusis trikampis, kurio statinių ilgiai yra 20 cm ir 15 cm. Apskaičiuokite likusios faneros dalies plotą.

5.2. Trikampio plotas

342. Kaip pasikeis trikampio plotas, jei:

a) nekeisdami aukštinės trigubai padidinsime ilgį jo kraštinės, į kurią nubrėžta ši aukštinė;

b) nekeisdami kraštinės dvigubai padidinsime ilgį jo aukštinės, nubrėžtos į šią kraštinę?

343. Trikampio ABC kampas A lygus $45°$, kraštinės BC ilgis yra 8 cm, o aukštinė BD dalija kraštinę AC į atkarpas $AD = 4\,\text{cm}$ ir $DC = 6\,\text{cm}$. Apskaičiuokite trikampio ABC plotą ir aukštinės, nubrėžtos į kraštinę BC, ilgį.

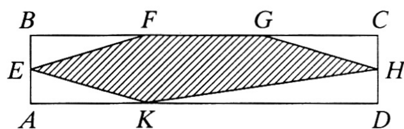
344. Trikampio ABC kampas C lygus $45°$, kraštinės AB ilgis yra 10 cm, o aukštinė AD dalija kraštinę BC į atkarpas $CD = 8\,\text{cm}$ ir $DB = 6\,\text{cm}$. Apskaičiuokite trikampio ABC plotą ir aukštinės, nubrėžtos į kraštinę AB, ilgį.

345. Vieno trikampio kraštinės ilgis yra 10 cm, o aukštinė, nubrėžta į šią kraštinę, lygi 4 cm. Kito trikampio kraštinės ilgis yra 20 cm. Kokio ilgio turi būti jo aukštinė, nubrėžta į šią kraštinę, kad abu trikampiai būtų lygiapločiai?

346. Lygiašonio trikampio šoninės kraštinės ilgis yra 5, o jo plotas lygus 12. Apskaičiuokite atstumų nuo trikampio pagrinde pažymėto taško M iki jo šoninių kraštinių sumą.

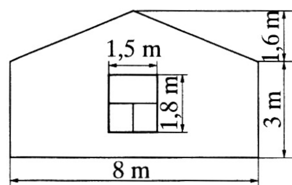
347. Lygiašonio trikampio šoninės kraštinės ilgis yra 6. Atstumų nuo trikampio pagrinde pažymėto taško M iki jo šoninių kraštinių suma lygi 5. Apskaičiuokite trikampio plotą.

348. Pavaizduotas stačiakampis $ABCD$, kurio perimetras lygus 144 cm. Kraštinės CD ilgis sudaro 20% kraštinės BC ilgio, $BE = AE = CH = HD$, $BF = FG = GC = AK$. Apskaičiuokite užbrūkšniuotos dalies plotą.

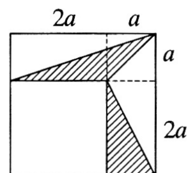


349. Kilogramo dažų užtenka nudažyti 10 m^2 sienos.

1) Kiek kilogramų dažų reikės norint nudažyti brėžinyje parodytą namo sieną?
2) Dažai parduodami dėžutėmis po 1,5 kg. Kiek dėžučių reikia pirkti norint nudažyti minėtą sieną?
3) Parduotuvėje dažai dėžutėse po 4 kg atsieina 40% pigiau negu dėžutėse po 1 kg. Ar verta pirkti vieną 4 kg dėžutę paveiksle pavaizduotai namo sienai nudažyti?

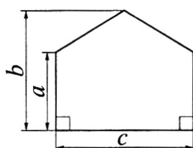


350. Raskite pavaizduoto kvadrato užbrūkšniuotos dalies plotą.

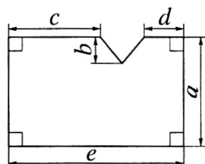


351. Raskite pavaizduotos figūros plotą:

a)

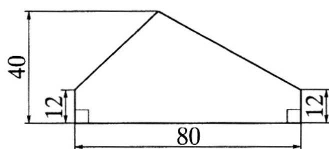


b)

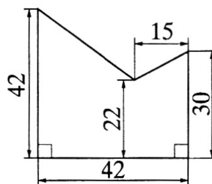


352*. Apskaičiuokite pavaizduotos figūros plotą:

a)

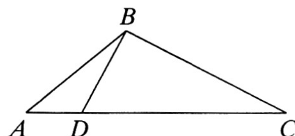


b)



353*. Trikampio ABC kraštinė AC keturiais taškais padalyta į 5 lygias dalis. Antrasis dalijimo taškas M sujungtas atkarpa BM su prieš jį esančia viršūne. Raskite trikampių ABM ir MBC plotų santykį.

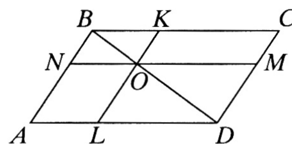
354*. Nuo trikampio formos sklypo (ABC), kurio plotas yra m ha, reikia riba BD atskirti trikampio ABD formos sklypą, kurio plotas būtų n ha.
Apskaičiuokite atkarpos AD ilgį, jei $AC = d$.



5.3. Lygiagretainio plotas

355. Apskaičiuokite rombo plotą, jei jo įstrižainių ilgiai yra 7 cm ir 6 cm.

356. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainėje BD pažymėtas taškas O, per kurį nubrėžtos tiesės KL ir NM, lygiagrečios kraštinėms AB ir BC. Kurios iš 6 gautų figūrų yra lygiaplotės?



357. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 8 cm ir 10 cm, o aukštinės, nubrėžtos į trumpesniąją iš jų, ilgis yra 7 cm. Apskaičiuokite ilgį aukštinės, nubrėžtos į ilgesniąją kraštinę.

358. Lygiagretainio plotas lygus 48 cm^2, o perimetras — 40 cm. Apskaičiuokite lygiagretainio kraštinių ilgius, jei aukštinė, nubrėžta į vieną iš jų, yra tris kartus trumpesnė už tą kraštinę.

359. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 7 m ir 9 m, o jo plotas lygus 126 m^2. Apskaičiuokite lygiagretainio aukštinių, nubrėžtų į šias kraštines, ilgius.

360. Lygiagretainio plotas lygus 96 m^2, o jo aukštinių ilgiai yra 6 m ir 8 m. Apskaičiuokite lygiagretainio perimetrą.

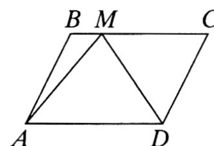
361. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 4 cm ir 6 cm, o jo plotas lygus 4,8 cm^2. Apskaičiuokite trumpesniosios lygiagretainio aukštinės ilgį.

362. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 6 cm ir 9 cm, o jo plotas lygus 7,2 cm^2. Apskaičiuokite ilgesniosios lygiagretainio aukštinės ilgį.

363. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 6 cm ir 10 cm, o aukštinės, nubrėžtos į trumpesniąją iš jų, ilgis yra 8 cm. Apskaičiuokite ilgį aukštinės, nubrėžtos į kitą kraštinę.

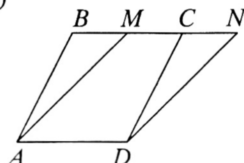
364. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 4 cm ir 10 cm, o aukštinės, nubrėžtos į ilgesniąją iš jų, ilgis yra 0,6 cm. Apskaičiuokite ilgį aukštinės, nubrėžtos į kitą kraštinę.

365. Lygiagretainio $ABCD$ kraštinėje BC laisvai pasirenkamas taškas M. Įrodykite, kad $S_{AMD} = 0{,}5 S_{ABCD}$.

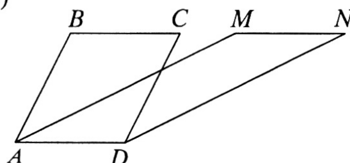


366. Dviejų lygiagretainių $ABCD$ ir $AMND$ kraštinės BC ir MN yra vienoje tiesėje. Įrodykite, kad tie lygiagretainiai yra lygiapločiai:

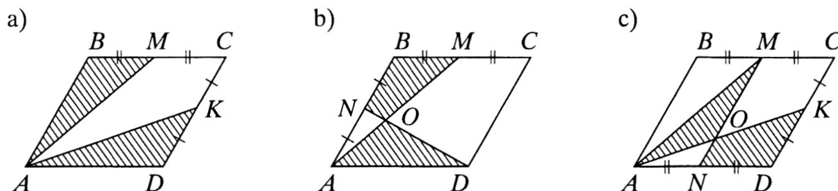
a)



b)



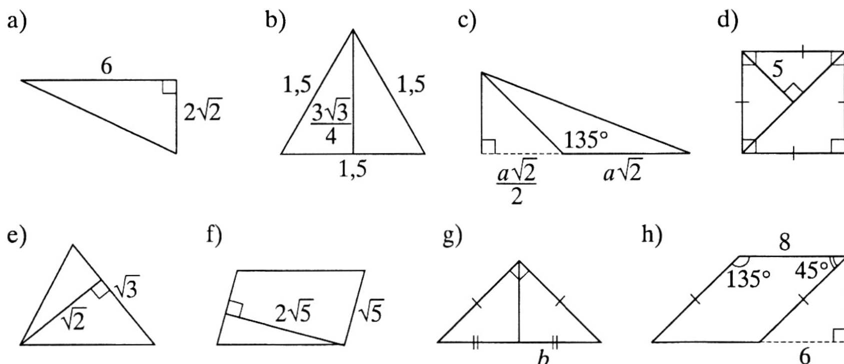
367*. $ABCD$ — lygiagretainis. Įrodykite, kad užbrūkšniuotos figūros yra lygiaplotės:



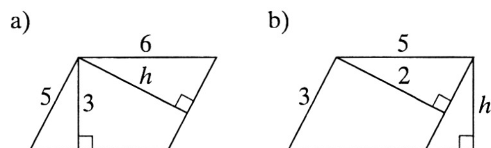
368. Laukas turi formą lygiagretainio, kurio kraštinės ilgis yra 250 m, o į ją nubrėžtos aukštinės ilgis yra 100 m. Per šį lauką statmenai pagrindui eina 5 m pločio kelias. Apskaičiuokite lauko sėjamąjį plotą.

369*. Lygiagretainio plotas lygus 3 dm^2, o vienos jo kraštinės ilgis yra 20 cm. Lygiagretainis padalytas į dvi dalis tiese, statmena kraštinei, o iš tų dalių sudarytas stačiakampis. Apskaičiuokite to stačiakampio perimetrą.

370. Apskaičiuokite pavaizduotos figūros plotą:



371. Apskaičiuokite h:



372. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainė BD yra statmena kraštinei AD, kampo B didumas yra 135°, o lygiagretainio plotas lygus 64 cm^2. Apskaičiuokite lygiagretainio kraštinės AD ilgį.

373. Rombo plotas lygus 48 cm^2, o vienos jo įstrižainės ilgis yra 12 cm. Apskaičiuokite kitos rombo įstrižainės ilgį.

374. Viena rombo įstrižainė tris kartus ilgesnė už kitą, o rombo plotas lygus 24 cm^2. Apskaičiuokite trumpesniosios rombo įstrižainės ilgį.

375. Rombo įstrižainių ilgiai sutinka kaip 3 : 4, o jo plotas lygus 150 cm^2. Apskaičiuokite rombo aukštinės ilgį.

376. Rombo įstrižainių ilgiai yra 6 cm ir 8 cm. Per rombo viršūnes nubrėžtos jo įstrižainėms lygiagrečios tiesės iki susikirtimo. Apskaičiuokite gauto keturkampio plotą.

5.4. Trapecijos plotas

377. Žibinto stiklas yra formos trapecijos, kurios lygiagrečių kraštinių ilgiai yra 22 cm ir 18 cm, o atstumas tarp jų lygus 10 cm. Apskaičiuokite stiklo plotą.

378. Trapecijos pagrindų ilgiai yra 10 cm ir 35 cm, o jos plotas lygus 225 cm^2. Apskaičiuokite trapecijos aukštinės ilgį.

379. Vieno trapecijos pagrindo ilgis yra 26 cm, aukštinės ilgis yra 10 cm, o plotas lygus 200 cm^2. Apskaičiuokite kito trapecijos pagrindo ilgį.

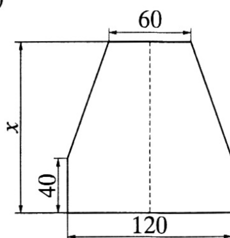
380. Vienas lygiašonės trapecijos kampas lygus 45°, ilgesniojo pagrindo ilgis yra 70 cm, o aukštinės ilgis — 10 cm. Apskaičiuokite trapecijos plotą.

381. Trapecijos pagrindų ilgiai sutinka kaip 2 : 3, aukštinės ilgis yra 6 cm, o plotas lygus 60 cm^2. Apskaičiuokite trapecijos pagrindų ilgius.

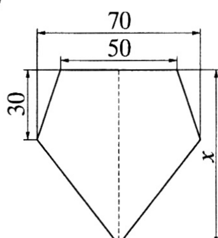
382. Stačiosios trapecijos smailusis kampas A lygus 45°. Aukštinė, nubrėžta iš bukojo kampo viršūnės, dalija ilgesnįjį pagrindą į 4 cm ir 6 cm ilgio atkarpas (einant nuo taško A). Apskaičiuokite trapecijos plotą.

383. Apskaičiuokite x (brėžinyje matmenys duoti milimetrais), jei daugiakampio plotas yra: a) 12 540 mm^2; b) 3375 mm^2.

a)



b)



384. Trapecijos aukštinės ir pagrindų ilgiai sutinka kaip 5 : 6 : 4. Apskaičiuokite trapecijos trumpesniojo pagrindo ilgį, jei jos plotas lygus 100 cm^2.

385. Viena trapecijos šoninė kraštinė statmena pagrindams, kurių ilgiai yra 6 cm ir 8 cm. Apskaičiuokite trapecijos plotą, jei vieno jos kampo didumas yra 45°.

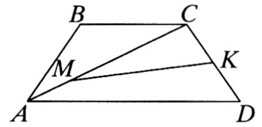
386. Trapecijos aukštinė lygi trumpesniajam jos pagrindui ir yra du kartus trumpesnė už ilgesnįjį pagrindą. Apskaičiuokite trapecijos aukštinės ilgį, jei trapecijos plotas lygus 54 cm^2.

387. Kampų prie trapecijos pagrindo didumai yra 90° ir 45°. Vienas trapecijos pagrindas du kartus ilgesnis už kitą ir lygus 24 cm. Apskaičiuokite trapecijos plotą.

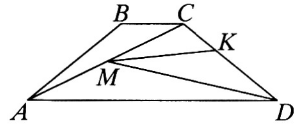
388. Skardos lapas yra stačiojo trikampio, kurio statinių ilgiai yra 30 cm ir 40 cm, formos. Iš šio lapo išpjauta lygiašonė trapecija, kurios pagrindų ilgiai yra 10 cm ir 4 cm, o šoninės kraštinės ilgis yra 5 cm. Apskaičiuokite likusios skardos plotą.

389. Aukštinė, nubrėžta iš stačiosios trapecijos bukojo kampo viršūnės, sudaro su šonine kraštine 45° kampą. Trapecijos pagrindų ilgiai yra 10 cm ir 6 cm. Apskaičiuokite trapecijos plotą.

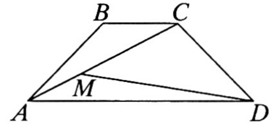
390*. $ABCD$ — trapecija, $3AM = MC$, $CK = KD$, $AD = 2BC$. Raskite $S_{MCK} : S_{ABCD}$.



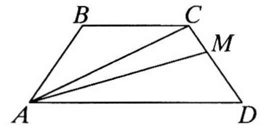
391*. $ABCD$ — trapecija, $AM = MC$, $CK : KD = 1 : 3$, $AD = 4BC$. Raskite $S_{MKD} : S_{ABCD}$.



392*. $ABCD$ — trapecija, $AM : MC = 1 : 2$, $AD = 3BC$. Raskite $S_{AMD} : S_{ABCD}$.



393*. $ABCD$ — trapecija, $CM : MD = 1 : 3$, $AD = 2BC$. Raskite $S_{ACM} : S_{ABCD}$.



394. Vestibiulio grindys yra formos trapecijos, kurios pagrindai lygūs 12,6 m ir 9,4 m, o aukštinės ilgis yra 7,2 m. Grindis reikia iškloti kvadratinėmis plytelėmis, kurių krašto ilgis yra 15 cm. Kiek reikia turėti tokių plytelių, jei sudužimui ir nuostoliams pjaustant plyteles skiriama 5% nuo grindims reikalingo plytelių kiekio?

395. Iš trapecijos, kurios pagrindai lygūs 400 m ir 600 m, o aukštinės ilgis yra 300 m, formos lauko vidutiniškai surinkta po 50 t cukrinių runkelių iš kiekvieno hektaro. Kiek reisų turi padaryti sunkvežimis, veždamas cukrinius runkelius į priėmimo punktą, jei jo keliamoji galia yra 7,5 t?

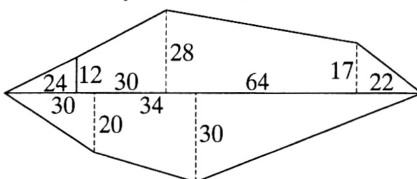
396*. Stačiosios trapecijos formos lauko plotas yra 1 ha 8 a. Trapecijos vienas pagrindas 60 m ilgesnis už kitą, trumpesnioji šoninė kraštinė lygi 80 m, o ilgesnioji — 25% už ją ilgesnė. Kiek kainuos tvora šiam laukui aptverti, jei vienas ilginis tvoros metras kainuoja 20 Lt?

5.5. Daugiakampio plotas

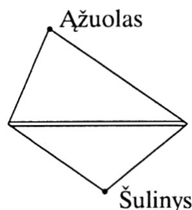
397. Stačiakampio formos grindų ilgis yra 7,46 m, o plotis — 3,27 m. Grindis reikia iškloti keraminėmis taisyklingojo šešiakampio formos plytelėmis, kurių briaunos ilgis yra 14 cm. Kiek tokių plytelių reikia? (Reikalui esant plyteles galima pjaustyti.)

398. Stačiakampio formos grindų ilgis yra 5,4 m, o plotis — 4,8 m. Grindis reikia iškloti keraminėmis taisyklingojo šešiakampio formos plytelėmis, kurių briaunos ilgis yra 12 cm. Kiek tokių plytelių reikia?

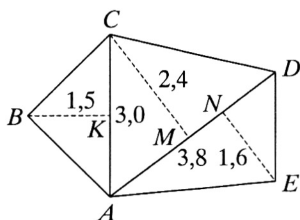
399. Apskaičiuokite sklypo, kurio planas pavaizduotas brėžinyje, plotą arais. (Brėžinyje dydžiai nurodyti metrais.)



400. Ūkininkas turi keturkampį žemės sklypą, kurio viename kampe yra šulinys, jam priešingame — auga ąžuolas, o kitus du kampus jungia 400 m ilgio takas. Nuo šulinio iki tako yra 120 m, o ąžuolas nuo tako nutolęs 170 m. Apskaičiuokite ūkininko žemės sklypo plotą.

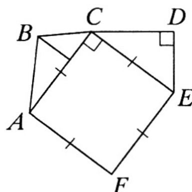


401. Brėžinyje pavaizduoto žemės sklypo plano mastelis yra 1 : 1000. Apskaičiuokite sklypo plotą, jei įstrižainių ilgiai plane $AC = 3{,}0$ cm ir $AD = 3{,}8$ cm, o aukštinių ilgiai $BK = 1{,}5$ cm, $CM = 2{,}4$ cm ir $EN = 1{,}6$ cm.

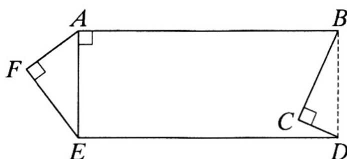


402. Mokyklos kieme arba lauke nužymėkite daugiakampį sklypą. Išmatavę jo kraštus sudarykite šio sklypo planą, kaip padaryta 401 uždavinyje. Plane pažymėkite aukštines ir jų ilgius. Apskaičiuokite sklypo plotą.

403*. Trikampio ABC kraštinės AC ilgis yra 5 cm, o aukštinės, nubrėžtos iš taško B, ilgis yra 2 cm. Keturkampis $ACEF$ — kvadratas. Stačiojo trikampio CDE statiniai lygūs 3 cm ir 4 cm. Apskaičiuokite daugiakampio $ABCDEF$ plotą.



404*. $ABDE$ — stačiakampis. Trikampiai BCD ir AEF — statieji. Stačiakampio plotis AE sudaro 40% stačiakampio ilgio AB ir 125% trikampio AEF ilgesniojo statinio ilgio. Be to, $AF = 15$ mm, $EF = 20$ mm, $BC = 24$ mm, $CD = 7$ mm. Apskaičiuokite daugiakampio $ABCDEF$ plotą.



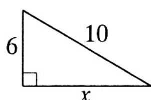
6 PITAGORO TEOREMA



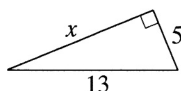
6.1. Pitagoro teorema

405. Apskaičiuokite x:

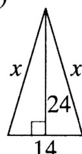
a)



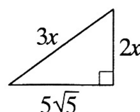
b)



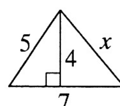
c)



d)



e)



406. Stačiakampio įstrižainės ilgis yra 52 mm, o kraštinių ilgiai sutinka kaip 5 : 12. Apskaičiuokite stačiakampio perimetrą.

407. Rombo įstrižainių ilgiai yra 10 cm ir 24 cm. Apskaičiuokite rombo kraštinės ilgį.

408. Trikampio dviejų kampų didumai yra 45° ir 90°, o ilgiausios kraštinės ilgis yra 10 cm. Apskaičiuokite kitų dviejų trikampio kraštinių ilgius.

409. Stačiakampio kraštinių ilgiai yra 60 m ir 91 m. Apskaičiuokite stačiakampio įstrižainės ilgį.

410. Stačiakampio kraštinių ilgiai yra 7 cm ir 24 cm. Apskaičiuokite stačiakampio įstrižainės ilgį.

411. Kopėčios, kurių ilgis yra 15 m, atremtos į namo sieną. Kopėčių apačia nutolusi nuo sienos 9 m atstumu. Nustatykite, kokiame aukštyje kopėčios remiasi į sieną.

412. Kopėčios, kurių ilgis yra 13 m, atremtos į namo sieną. Kopėčių apačia nutolusi nuo sienos 5 m atstumu. Nustatykite, kokiame aukštyje kopėčios remiasi į sieną.

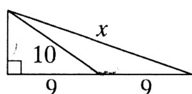
413. Lygiašonio trikampio pagrindo ilgis yra 30 cm, o aukštinės, nubrėžtos į pagrindą, ilgis yra 20 cm. Apskaičiuokite ilgį aukštinės, nubrėžtos į šoninę kraštinę.

414. Lygiašonio trikampio šoninės kraštinės ilgis yra 25, o aukštinės, nubrėžtos į pagrindą, ilgis yra 20. Apskaičiuokite trikampio perimetrą.

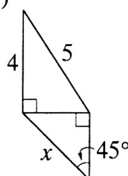
415. Lygiašonio stačiojo trikampio įžambinės ilgis yra $2(\sqrt{2} - 1)$. Apskaičiuokite trikampio perimetrą.

416. Apskaičiuokite x:

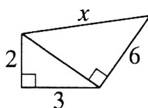
a)



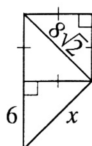
b)



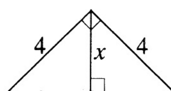
c)



d)

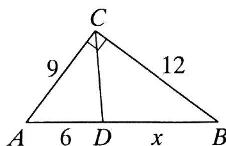


e)

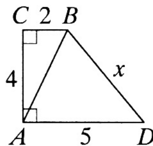


417. Trikampis ABC — statusis, $\angle C = 90°$. Apskaičiuokite x:

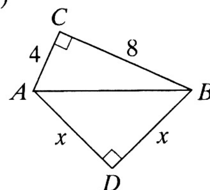
a)



b)

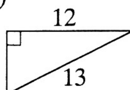


c)

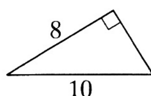


418. Apskaičiuokite figūros plotą:

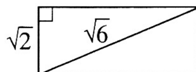
a)



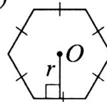
b)



c)

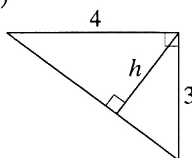


d)

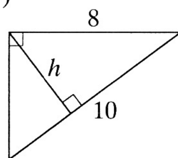


419. Apskaičiuokite h:

a)



b)



420*. Garlaivis išplaukė iš uosto į šiaurę 18 jūrmylių per valandą greičiu. Tuo pačiu metu iš to paties uosto į vakarus 24 jūrmylių per valandą greičiu išplaukė kitas garlaivis. Koks atstumas tarp jų bus po 1,5 valandos?

421. 9 m bambuko stiebą audra įlaužė taip, kad jo viršutinė dalis palietė žemę 3 m atstumu nuo kamieno pagrindo. Kokiame aukštyje įlaužtas stiebas?

422*. Koks yra dvišlaičio stogo aukštis, jei 16,25 m ilgio gegnės remiasi į 260 dm ilgio sijas?

423*. Dvišlaičio stogo 50 dm ilgio gegnės sudaro statųjį lygiašonį trikampį. Apskaičiuokite ilgį stogo sijos, į kurią remiasi šios gegnės. Atsakymą parašykite metrais dešimtųjų tikslumu.

424*. Stačiojo trikampio vieno statinio ilgis sudaro 75% kito statinio ilgio, o įžambinės ilgis yra 125 mm. Apskaičiuokite trikampio statinių ilgius.

425. Nubraižykite statųjį lygiašonį trikampį, jei vieno jo statinio ilgis lygus 3 cm.

426. Nubrėžkite atkarpą m, kurios ilgis yra:
a) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$; b) $\sqrt{7} - \sqrt{5}$; c) $2\sqrt{6}$.

427. Nubraižykite statųjį trikampį, jei jo statinių ilgiai yra $\sqrt{6}$ cm ir $\sqrt{10}$ cm.

428. Nubraižykite rombą, jei jo įstrižainių ilgiai yra $\sqrt{7}$ cm ir 3 cm.

6.2. Pitagoro teoremai atvirkštinė teorema

429. Iš kurio atkarpų rinkinio negalima sudaryti stačiojo trikampio:
a) 3 cm, 4 cm ir 5 cm; b) 14,6 mm, 7,9 mm ir 6,7 mm;
c) 12 dm, 13 dm ir 5 dm; d) 5 m, 6 m ir 7 m?

430. Apskaičiuokite plotą trikampio, kurio kraštinių ilgiai yra:
a) 8 cm, 15 cm, 17 cm; b) 6 dm, 8 dm, 10 dm; c) 15 m, 20 m, 25 m.

431. Apskaičiuokite ilgį aukštinės, nubrėžtos į ilgiausią trikampio kraštinę, jei trikampio kraštinių ilgiai yra 24 cm, 7 cm ir 25 cm.

432. Ar galima iš 224 cm ilgio vielos išlankstyti statųjį trikampį, kurio vienas statinis sudaro 96% įžambinės ilgio, o kitas — 28% įžambinės ilgio?

433*. Ar egzistuoja lygiašonis trikampis, kurio kraštinės lygios 5 m, 5 m ir 8 m, o aukštinės, nubrėžtos į pagrindą, ilgis yra 3 m?

434*. Ar egzistuoja rombas, kurio įstrižainių ilgių santykis yra 5 : 12, o perimetras lygus 260 m?

435*. Ar gali trikampio aukštinė būti ilgesnė už pusiaukraštinę, nubrėžtą iš tos pačios viršūnės?

6.3. Atstumas nuo taško iki tiesės

436. Iš taško, esančio šalia tiesės, nubrėžta pasviroji, sudaranti su ta tiese 45° kampą. Apskaičiuokite atstumą nuo šio taško iki tiesės, jeigu pasvirosios projekcijos šioje tiesėje ilgis lygus 5 cm.

437. Iš taško, nutolusio nuo tiesės 15 cm atstumu, nubrėžta pasviroji, sudaranti su ta tiese 45° kampą. Apskaičiuokite pasvirosios projekcijos į tą tiesę ilgį.

438. Stačiojo trikampio įžambinės ilgis yra c, o statinių ilgiai lygūs a ir b. Apskaičiuokite įžambinės projekcijos į statinį b ilgį.

439. Ar atkarpos projekcijos į tiesę ilgis gali būti lygus nuliui? Pailiustruokite tai brėžiniu.

440. Stačiojo trikampio statiniai lygūs 8 cm ir 15 cm. Apskaičiuokite atstumą nuo stačiojo kampo viršūnės iki įžambinės.

441. Stačiojo trikampio statinių ilgiai sutinka kaip 3 : 4, o įžambinės ilgis yra 125 mm. Apskaičiuokite atstumus nuo trikampio viršūnių iki prieš jas esančių kraštinių.

442. Vienoje 30° kampo kraštinėje pažymėtas taškas A, nutolęs 4 cm atstumu nuo kitos kampo kraštinės. Kitoje šio kampo kraštinėje pažymėtas taškas B, nutolęs 6 cm atstumu nuo kitos kampo kraštinės. Apskaičiuokite taškų A ir B atstumus nuo kampo viršūnės.

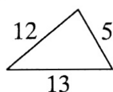
443*. Vertikaliai augančio medžio viršūnėje yra gandralizdis. Saulė 45° kampu meta 8 m ilgio šešėlį (medžio). Apskaičiuokite gandralizdžio atstumą nuo žemės.

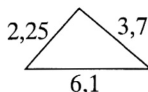
444*. Laivo stiebas pritvirtinamas prie denio 10 m ilgio lynais 6 m atstumu nuo stiebo pagrindo. Apskaičiuokite, kokiame aukštyje virš denio yra pritvirtinti lynai.

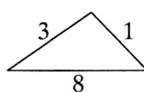
445. Trikampio ABC viršūnių koordinatės yra $A(-3; 4)$, $B(4; 3)$ ir $C(0; 0)$. Apskaičiuokite atstumą nuo taško A iki kraštinės BC.

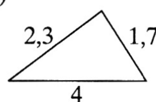
6.4. Trikampio nelygybė

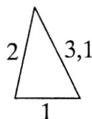
446. Ar egzistuoja toks trikampis?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

447. Ar egzistuoja toks trikampis, kurio:

a) perimetras yra 60 cm, o dvi kraštinės lygios 9 cm ir 20 cm;

b) perimetras lygus 90 mm, viena kraštinė du kartus ilgesnė už kitą kraštinę, o trečioji kraštinė 1,5 karto ilgesnė už antrąją kraštinę;

c) viena kraštinė du kartus ilgesnė už kitą kraštinę ir du kartus trumpesnė už trečiąją kraštinę?

448. Trikampio kraštinių ilgiai išreikšti skirtingais pirminiais skaičiais. Dviejų kraštinių ilgiai yra 7 ir 11. Koks gali būti trečiosios kraštinės ilgis?

449. Ar egzistuoja toks trikampis, kurio kraštinių ilgių santykiai yra:
a) 2 : 3 : 4; b) 3 : 5 : 8; c) 1 : 2 : 4?

450. Ar galima iš 12 cm ilgio vielos išlankstyti trikampį, kurio vienos kraštinės ilgis būtų:
a) 7 cm; b) 6 cm; c) 5 cm?

451. Lygiašonio trikampio vienos kraštinės ilgis yra 12 cm, o kitos — 5 cm. Kokio ilgio yra trečioji trikampio kraštinė?

452. Lygiašonio trikampio vienos kraštinės ilgis yra 8 cm, o kitos — 4 cm. Apskaičiuokite šio trikampio perimetrą.

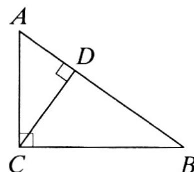
453. Lygiašonio trikampio viena kraštinė 2 kartus ilgesnė už kitą, o perimetras lygus 20 m. Apskaičiuokite šio trikampio kraštinių ilgius.

454. Ar galima nubraižyti trikampį, kurio dvi kraštinės lygios 3 cm ir 6 cm, o perimetras yra 20 cm?

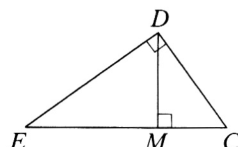
455. Duotos 6 atkarpos, kurių ilgiai yra 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm ir 6 cm. Išvardykite trejetus atkarpų, kurios gali būti to paties trikampio kraštinės.

456*. Trikampio ABC kampas A bukas. Iš viršūnės B nubrėžtos aukštinė BK ir pusiaukraštinė BD. Apskaičiuokite pusiaukraštinės BD projekcijos tiesėje AC ilgį, jei:
a) $AC = 8$, $AK = 2$; b) $AK = 3$, $KC = 7$.

457*. Duota: $\triangle ABC$, $\angle C = 90°$, $CD \perp AB$, $AC = 15$ cm, $AD = 9$ cm. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį.



458*. Duota: $\triangle CDE$, $\angle D = 90°$, $DM \perp CE$, $CD = 6$ cm, $CE = 9$ cm. Apskaičiuokite atkarpos CM ilgį.

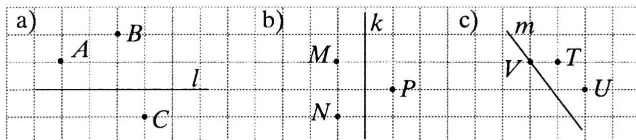


7 SIMETRIJA

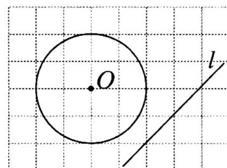


7.1. Simetrija tiesės atžvilgiu

459. Raskite brėžinyje pažymėtiems taškams simetriškus taškus duotosios tiesės atžvilgiu:



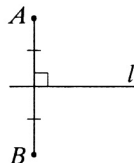
460. Nubrėžkite apskritimą, simetrišką duotajam apskritimui tiesės l atžvilgiu.



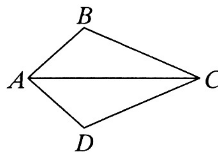
461. Nubrėžkite nesikertančias tiesę l ir atkarpą AB. Nubrėžkite atkarpą, simetrišką atkarpai AB tiesės l atžvilgiu.

462. Tiesė l dalija atkarpą AB į dvi lygias dalis. Ar taškai A ir B yra simetriški tiesės l atžvilgiu? Atsakymą pagrįskite.

463. Įrodykite, kad taškai A ir B yra simetriški tiesės l atžvilgiu.



464. $AB = AD$, $\angle BAC = \angle DAC$. Įrodykite, kad taškai B ir D yra simetriški tiesės AC atžvilgiu.

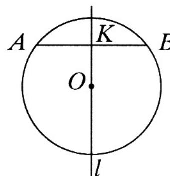


465. Nubraižykite trikampį ABC ir tiesę m, kertančią trikampio kraštines AB ir BC. Nubraižykite trikampį, simetrišką trikampiui ABC tiesės m atžvilgiu.

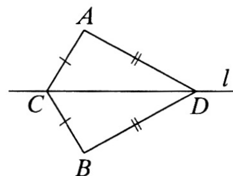
466. Kiek simetrijos ašių turi:
a) lygiakraštis trikampis; b) rombas; c) apskritimas?

467. Nubraižykite trikampį taip, kad tiesės, kuriose yra trikampio pusiaukraštinės, būtų trikampio simetrijos ašys.

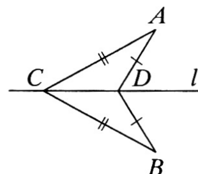
468. Duota: $AK = KB$, $\angle AKO = 90°$.
Įrodykite, kad taškai A ir B yra simetriški tiesės l atžvilgiu.



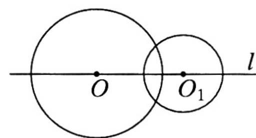
469. Įrodykite, kad taškai A ir B yra simetriški tiesės l atžvilgiu.



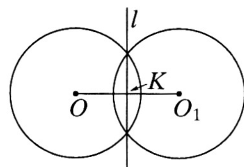
470. Įrodykite, kad taškai A ir B yra simetriški tiesės l atžvilgiu.



471. Įrodykite, kad tiesė l — simetrijos ašis.



472. Duota: $OK = KO_1$. Įrodykite, kad tiesė l — simetrijos ašis.

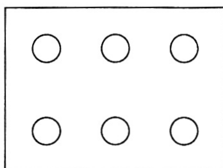


473. Pasakykite keletą lietuvių abėcėlės spausdintinių didžiųjų raidžių, turinčių bent vieną simetrijos ašį.

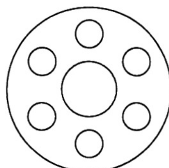
474*. Dvi nesikertančios atkarpos AB ir A_1B_1 yra simetriškos tiesės MN atžvilgiu. Iš tiesės MN taško K iškeltas statmuo kerta atkarpas AB ir A_1B_1 atitinkamai taškuose C ir C_1. Įrodykite, kad taškai C ir C_1 yra simetriški tiesės MN atžvilgiu.

475*. Kiek simetrijos ašių turi pavaizduota figūra?

a)

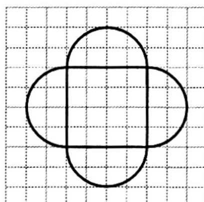


b)

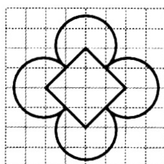


476*. Nusibraižykite sąsiuvinyje pavaizduotas figūras ir nubrėžkite visas jų simetrijos ašis.

a)



b)



7.2. Simetrija taško atžvilgiu

477. Pažymėkite du taškus A ir O. Pažymėkite tokį tašką A_1, kuris būtų simetriškas taškui A taško O atžvilgiu.

478. Pažymėkite du taškus A ir B. Pažymėkite tokį tašką O, kurio atžvilgiu taškas B būtų simetriškas taškui A.

479. Nubrėžkite atkarpą AB ir šalia jos pažymėkite tašką C. Nubrėžkite tokią atkarpą A_1B_1, kuri būtų simetriška atkarpai AB taško C atžvilgiu.

480. Nubraižykite du simetriškus laisvai pasirinkto taško atžvilgiu kvadratus.

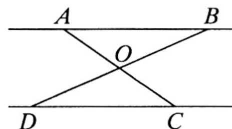
481. Nubrėžkite dvi lygias ir lygiagrečias atkarpas. Raskite tokį tašką, kurio atžvilgiu nubrėžtos atkarpos būtų simetriškos.

482. Nubraižykite trikampį ABC ir šalia jo pažymėkite tašką M. Nubraižykite trikampį, kuris būtų simetriškas trikampiui ABC taško M atžvilgiu.

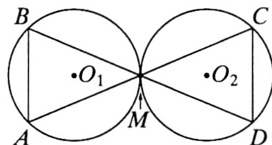
483. Nubraižykite trikampį ABC. Jo pusiaukraštinių susikirtimo tašką pažymėkite O. Nubraižykite trikampį $A_1B_1C_1$, kuris būtų simetriškas trikampiui ABC taško O atžvilgiu.

484. Nubrėžkite apskritimą, kurio centras O. Šalia apskritimo pažymėkite tašką M. Nubrėžkite apskritimą, kuris būtų simetriškas pirmajam apskritimui taško M atžvilgiu.

485. Tiesė AB lygiagreti tiesei CD ir $AB = CD$. Įrodykite, kad atkarpos AB ir CD yra simetriškos taško O atžvilgiu.



486*. Du lygūs apskritimai su centrais O_1 ir O_2 liečia vienas kitą taške M. Įrodykite, kad:
a) $AB = CD$; b) $AB \parallel CD$.



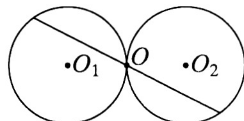
487. Koordinačių plokštumoje pažymėkite tašką, simetrišką taškui $K(-3; -4)$ koordinačių pradžios taško atžvilgiu.

488. Tarp taškų $A(5; -2)$, $B(1; -3)$, $C(-5; 2)$, $D(4; 7)$, $E(-4; -7)$ ir $F(-1; 3)$ raskite poras taškų, simetriškų koordinačių pradžios taško atžvilgiu.

489. Nustatykite, ar taškai $A(7; -3)$ ir $B(3; 11)$ yra simetriški taško $C(2; -7)$ atžvilgiu.

490. Nustatykite taško, kurio atžvilgiu taškai $A(-6; 4)$ ir $B(8; -2)$ būtų simetriški, koordinates.

491*. Įrodykite, kad taškas O — simetrijos centras, jei duoti apskritimai yra to paties spindulio.



492*. Duotas statusis trikampis ABC, kurio $\angle CAB = 30°$, o $\angle ACB = 90°$. Nubraižykite trikampį ACB_1, simetrišką trikampiui ABC tiesės AC atžvilgiu. Įrodykite, kad trikampis ABB_1 yra lygiakraštis.

493. Nubrėžkite lygiakraščio trikampio ABC simetrijos ašį, einančią per viršūnę B ir kertančią kraštinę AC taške B_1. Įrodykite, kad $B_1C = \frac{1}{2}BC$.

7.3. Simetriškos figūros

494. Nustatykite, kurie teiginiai yra teisingi:
a) stačiakampis turi dvi simetrijos ašis — įstrižaines;
b) stačiakampis turi dvi simetrijos ašis — statmenis, iškeltus iš kraštinių vidurio taškų;
c) stačiakampis turi 4 simetrijos ašis.

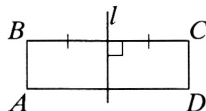
495. Kiek simetrijos ašių turi atkarpa?

496. Tiesė, kurioje yra lygiagretainio įstrižainė, yra jo simetrijos ašis. Įrodykite, kad tas lygiagretainis yra rombas.

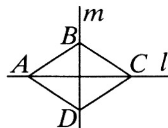
497. Tiesė l yra keturkampio $ABCD$ simetrijos ašis. Ar gali šis keturkampis turėti lygių kampų?

498. Tiesė, einanti per trapecijos pagrindų vidurio taškus, yra jos simetrijos ašis. Įrodykite, kad ši trapecija lygiašonė.

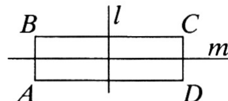
499. Duota: $ABCD$ — stačiakampis.
Įrodykite, kad tiesė l — jo simetrijos ašis.



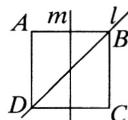
500. Tiesės l ir m — keturkampio $ABCD$ simetrijos ašys.
Įrodykite, kad keturkampis $ABCD$ yra rombas.



501. Tiesės l ir m — keturkampio $ABCD$ simetrijos ašys.
Įrodykite, kad keturkampis $ABCD$ yra stačiakampis.

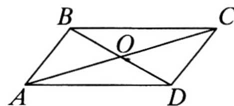


502. Tiesės l ir m — keturkampio $ABCD$ simetrijos ašys.
Įrodykite, kad keturkampis $ABCD$ yra kvadratas.

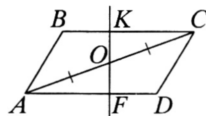


503. Kampas ABC yra simetriškas kampui $A_1B_1C_1$ tiesės MN atžvilgiu. Įrodykite, kad tie kampai yra lygūs.

504. Keturkampis $ABCD$ — lygiagretainis.
Įrodykite, kad įstrižainių susikirtimo taškas O — lygiagretainio simetrijos centras.



505. Keturkampis $ABCD$ — lygiagretainis.
Įrodykite, kad $OK = OF$.



506. Keturkampis $ABCD$ — lygiagretainis.
Įrodykite, kad $ME = TK$.

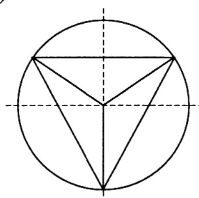


507. Nubraižykite keturkampį, kuris turėtų:
a) dvi simetrijos ašis; b) keturias simetrijos ašis.

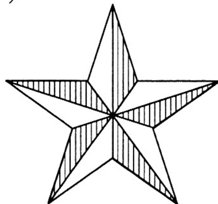
508. Iš jus supančios aplinkos pasakykite keletą figūrų, kurios būtų:
a) simetriškos tiesės atžvilgiu;
b) simetriškos taško atžvilgiu;
c) simetriškos ir tiesės, ir taško atžvilgiu.

509*. Nurodykite figūras, turinčias simetrijos ašį (ašis); simetrijos centrą:

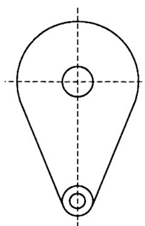
a)



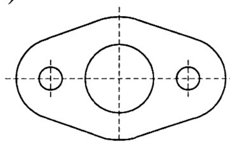
b)



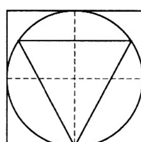
c)



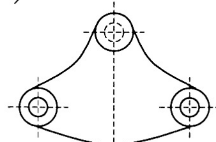
d)



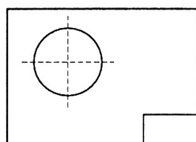
e)



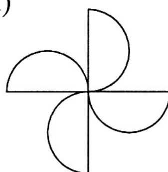
f)



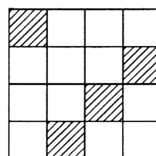
g)



h)



i)



7.4. Atkarpos vidurio statmens ir kampo pusiaukampinės savybės

510. Iš trikampio ABC kraštinės BC vidurio taško iškeltas statmuo kerta kraštinę AC taške D. Įrodykite, kad $AC = BD + AD$.

511. Keturkampio $ABCD$ įstrižainės AC ir BD yra viena kitai statmenos ir $AB = AD$. Įrodykite, kad $BC = CD$.

512. Iš atkarpos AB vidurio taško iškeltas statmuo. Jame pažymėtas taškas M. Trikampio ABM perimetras lygus 56 cm. Raskite atkarpos AB ilgį, jei atkarpa AM tris kartus ilgesnė už atkarpą AB.

513. Iš atkarpos MK vidurio taško iškeltas statmuo. Jame pažymėtas taškas P. Raskite atkarpos PM ilgį, jei atkarpa PM 3 cm ilgesnė už atkarpą MK, o trikampio PMK perimetras lygus 66 cm.

514. Iš lygiašonio trikampio ABC kraštinės AC vidurio taško iškeltas statmuo, kertantis pagrindą BC taške M. Apskaičiuokite kampo CAM didumą, jei $\angle ABC = 45°$.

515. Iš lygiašonio trikampio ABC kraštinės AB vidurio taško iškeltas statmuo, kertantis pagrindą AC taške D. Apskaičiuokite kampo C didumą, jei $\angle ABD = 58°$.

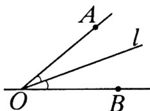
516. Trikampio ABC kraštinės $AB = BC = 14$ cm. Statmuo, iškeltas iš kraštinės AB vidurio taško D, kerta trikampio pagrindą taške E. Taškas E sujungtas su viršūne B. Apskaičiuokite kraštinės AC ilgį, jei trikampio BEC perimetras lygus 40 cm.

517. Trikampio ABC kraštinės $AB = BC = 18$ cm. Statmuo, iškeltas iš kraštinės AB vidurio taško D, kerta kraštinę BC taške E. Taškas E sujungtas su viršūne A. Trikampio AEC perimetras lygus 27 cm. Apskaičiuokite kraštinės AC ilgį.

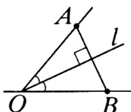
518. Statmuo, iškeltas iš lygiašonio trikampio ABC šoninės kraštinės AC vidurio taško, kerta kraštinę BC taške M. Apskaičiuokite kampo MAB didumą, jei $\angle ACB = 50°$.

519. Statmuo, iškeltas iš lygiašonio trikampio ABC šoninės kraštinės AB vidurio taško, kerta kraštinę BC taške P. Apskaičiuokite kampo PAC didumą, jei $\angle BCA = 80°$.

520. Įrodykite, kad taškai A ir B yra simetriški tiesės l atžvilgiu, jei $OA = OB$.



521. Įrodykite, kad taškai A ir B yra simetriški tiesės l atžvilgiu.



522. Stačiojo trikampio ABC ($\angle C = 90°$) įžambinėje braižydami raskite tokį tašką M, kuris būtų vienodai nutolęs nuo trikampio statinių.

523. Duotas statusis trikampis ABC ($\angle C = 90°$), $BC < AC$. Raskite tokį tašką K, kuris būtų vienodai nutolęs nuo kraštinių AB ir AC, o nuo viršūnės C — atstumu, lygiu statinio BC ilgiui.

524. AM — lygiašonio trikampio ABC ($AB = BC$) kampo A pusiaukampinė, $\angle BAC = 75°$, $BM = 10$ cm. Apskaičiuokite atstumą nuo taško M iki trikampio ABC pagrindo.

525*. Trikampis ABC ($AB = BC$) — lygiašonis, $\angle ABC = 120°$, CM — kampo C pusiaukampinė, $AM = 14$ cm. Apskaičiuokite atstumą nuo taško M iki kraštinės BC.

526*. Iš trikampio ABC pusiaukampinės BD taško D nubrėžti statmenys DE ir DF atitinkamai į kraštines AB ir BC. Apskaičiuokite statmens DE ilgį, jei $BD = 5$ cm, $BF = 3$ cm.

527*. Kokias tieses sudaro taškai, iš kurių kiekvienas yra vienodai nutolęs nuo dviejų susikertančių tiesių?

8 TRIKAMPIŲ PANAŠUMAS



8.1. Proporcingosios atkarpos

528. 35 cm ilgio atkarpa padalyta į dvi dalis, kurių ilgių santykis yra 3 : 4. Apskaičiuokite kiekvienos dalies ilgį.

529. Atkarpos AB ilgis yra 6 cm. Taškas M atkarpą AB dalija į dvi dalis, kurių ilgių santykis yra $AM : MB = 2 : 3$. Taškas N yra atkarpos AB tęsinyje ir $AN : NB = 4 : 3$. Apskaičiuokite atstumą tarp taškų M ir N.

530. Duotoje 21 cm ilgio atkarpoje AB raskite tokį tašką O, kad $AO : OB = 5 : 2$.

531. Koordinačių ašyje Ox duoti taškai $A(6; 0)$ ir $B(18; 0)$. Raskite koordinates taško C, dalijančio atkarpą AB į dalis, kurių ilgių santykis yra $AC : CB = 5 : 1$.

532. Ar proporcingos yra atkarpų poros a ir b, c ir d, jei jų ilgiai yra:
a) $a = 0{,}8$ cm, $b = 0{,}3$ cm, $c = 2{,}4$ cm, $d = 0{,}9$ cm;
b) $a = 50$ mm, $b = 6$ cm, $c = 10$ cm, $d = 18{,}5$ cm?

533. Duotos trys atkarpos, kurių ilgiai yra a, b ir c. Kokio ilgio turėtų būti ketvirtoji atkarpa d, kad šios keturios atkarpos būtų proporcingos, jei $a = 6$ cm, $b = 3$ cm, $c = 4$ cm, o d yra ilgesnė už kiekvieną iš duotųjų atkarpų?

534. Duotos trys atkarpos, kurių ilgiai yra a, b ir c. Kokio ilgio turėtų būti ketvirtoji atkarpa d, kad šios keturios atkarpos būtų proporcingos, jei $a = 1$ cm, $b = 2$ cm, $c = 3$ cm? Kiek sprendinių turi uždavinys?

535. Tikrasis atstumas tarp Šiaulių ir Kuršėnų yra 22 km. Koks atstumas tarp Šiaulių ir Kuršėnų žemėlapyje, kurio mastelis yra 1 : 100 000?

536. Masteliu 1 : 400 nubraižykite mokyklos sporto salės, kurios ilgis yra 44 m, plotis — 24 m, planą. Trumpesniosios sienos viduryje yra 4 m pločio durys. Ilgesniosiose sienose yra po penkis 4 m pločio langus su lygiais tarpais nuo kampų ir tarp langų.

537. Ventos ilgis yra 350 km. Lietuvos teritorijoje yra 47% jos ilgio. Lietuvos žemėlapyje ta dalis pavaizduota 16,45 cm ilgio linija. Raskite žemėlapio mastelį.

538. Šiaulių miesto planas pateiktas trijuose leidiniuose. Kiekviename iš tų leidinių plano mastelis yra skirtingas: pirmajame leidinyje mastelis yra 1 : 50 000, antrajame leidinyje — 1 : 10 000, trečiajame leidinyje — 1 : 5000. Pirmajame leidinyje gatvę vaizduoja 3 cm ilgio atkarpa. Kokio ilgio atkarpomis ši gatvė vaizduojama kitų leidinių planuose?

539. Atstumas tarp Šiaulių ir Panevėžio yra 80 km. Kokį mastelį reikia pasirinkti, kad kelią būtų galima pavaizduoti sąsiuvinio lape, kurio matmenys yra 16 cm × 20 cm?

540. Apskaičiuokite realų atstumą tarp Klaipėdos ir Vilniaus, jei atstumas žemėlapyje tarp šių miestų yra 16 cm, o žemėlapio mastelis 1 : 2 000 000.

541. Duotos dvi atkarpos $AB = 5$ cm ir $CD = 3{,}2$ cm. Nubrėžkite trečią atkarpą, kuri būtų duotųjų atkarpų geometrinis vidurkis.

542. Atkarpos AB ilgis yra 3 cm, o atkarpos CD — 12 cm. Apskaičiuokite šių atkarpų ilgių geometrinį vidurkį.

543. Nubraižykite trikampį, kurio dviejų kraštinių ilgiai yra 3 cm ir 5 cm, o trečiosios kraštinės ilgis yra šių dviejų kraštinių ilgių geometrinis vidurkis.

544*. Ar bet kurios dvi lygios figūros yra panašios?

545*. Ar bet kurios dvi panašios figūros yra lygios?

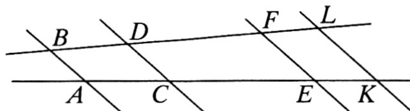
546. To paties žemės sklypo planas nubraižytas dvejopai (imant skirtingus mastelius): vieno plano mastelis yra 1 : 100, o kito — 1 : 1000. Koks tų planų panašumo koeficientas?

547. Užtvankos maketas yra $\frac{1}{100}$ natūralaus dydžio. Maketo matmenis sumažinus keturis kartus, padarytas antras maketas. Koks užtvankos ir jos antro maketo panašumo koeficientas?

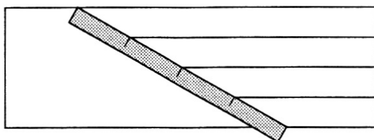
548. Duoti trys taškai A, B ir C, nesantys vienoje tiesėje. Nubraižykite figūrą $A_1B_1C_1$, panašią į figūrą ABC, kai panašumo koeficientas yra:
a) 3; b) $\frac{1}{2}$.

8.2. Talio teorema ir jai atvirkštinė teorema

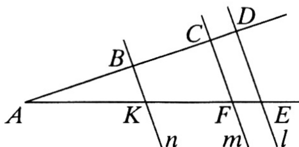
549. $AB \parallel CD \parallel EF \parallel KL$, $AC = 25$ mm, $CE = 40$ mm, $EK = 20$ mm. Apskaičiuokite atkarpų BD, DF ir DL ilgius, jei $BL = 125$ mm.



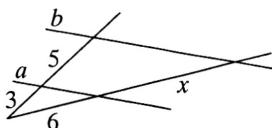
550. Brėžinyje parodyta, kaip staliai naudodamiesi masteline liniuote į keturias lygias dalis padalija stačiakampio formos lentą. Paaiškinkite, kuo pagrįstas toks dalijimo būdas.



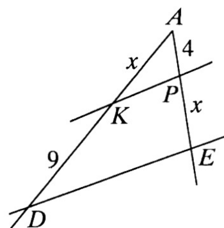
551. Duota: $l \parallel m \parallel n$, $AB = 5$, $BC = 3$, $CD = 1$. Raskite $AK : KF : FE$.



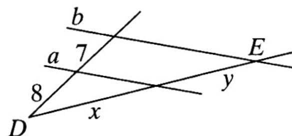
552. Duota: $a \parallel b$. Apskaičiuokite x.



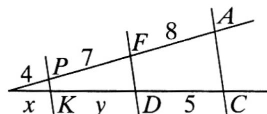
553. Duota: $KP \parallel DE$. Apskaičiuokite x.



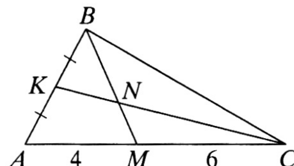
554. Duota: $a \parallel b$, $DE = 30$. Apskaičiuokite x ir y.



555. Duota: $AC \parallel FD \parallel PK$. Apskaičiuokite x ir y.



556*. Raskite $KN : NC$.



557*. Vienoje kampo kraštinėje atidėtos dvi 3 cm ir 4 cm ilgio atkarpos. Per jų galus išvestos lygiagrečios tiesės, atkertančios kitoje kampo kraštinėje taip pat dvi atkarpas, kurių ilgesnioji lygi 6 cm. Apskaičiuokite trumpesniosios atkarpos ilgį.

8.3. Trikampio ir trapecijos vidurinės linijos

558. Nubrėžta trikampio ABC vidurinė linija MK ($M \in AB$, $K \in AC$). Apskaičiuokite trikampio AMK perimetrą, jei $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm, $AC = 9$ cm.

559. Lygiakraščio trikampio perimetras lygus 21,6 cm. Apskaičiuokite jo vidurinės linijos ilgį.

560. Lygiakraščio trikampio vidurinės linijos ilgis yra 6 cm. Apskaičiuokite trikampio perimetrą.

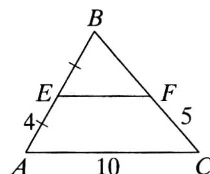
561. Trikampio vidurinių linijų ilgiai yra 3 cm, 7 cm ir 5 cm. Apskaičiuokite trikampio perimetrą.

562. Trikampio perimetras lygus 6,6 cm. Apskaičiuokite perimetrą trikampio, kurį atkerta viena turimo trikampio vidurinių linijų.

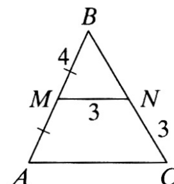
563. Trikampio perimetras lygus 24 cm. Ar gali vienos jo vidurinių linijų ilgis būti lygus:
a) 6 cm; b) 4 cm; c) 7 cm?

564. Trikampio kraštinių ilgiai yra 4 cm, 6 cm ir 8 cm. Apskaičiuokite perimetrą trikampio, kurio viršūnės yra šio trikampio kraštinių vidurio taškai.

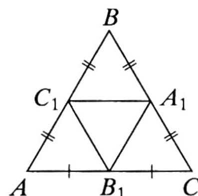
565. Duota: $EF \parallel AC$. Apskaičiuokite P_{EBF}.



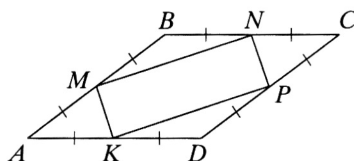
566. Duota: $MN \parallel AC$. Apskaičiuokite P_{ABC}.



567. Duota: $P_{ABC} = 40$. Apskaičiuokite $P_{A_1B_1C_1}$.



568. $ABCD$ — rombas. Įrodykite, kad $MNPK$ — stačiakampis.



569. Trapecijos pagrindų ilgių skirtumas lygus 6 cm, o vidurinės linijos ilgis yra 12 cm. Apskaičiuokite trapecijos pagrindų ilgius.

570. Vienas trapecijos pagrindas 3 kartus ilgesnis už kitą, o vidurinės linijos ilgis yra 20 cm. Apskaičiuokite trapecijos pagrindų ilgius.

571*. Lygiašonės trapecijos $ABCD$ aukštinė, nubrėžta iš viršūnės B į trapecijos ilgesnįjį pagrindą AD, dalija jį į 6 cm ir 14 cm ilgio atkarpas. Apskaičiuokite trapecijos pagrindų ir vidurinės linijos ilgius.

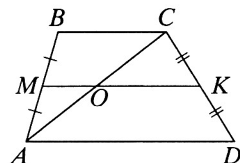
572. Lygiašonėje trapecijoje $MHKP$ nubrėžta aukštinė HE į ilgesnįjį pagrindą MP. Apskaičiuokite ilgesniojo trapecijos pagrindo ir vidurinės linijos ilgius, jei $ME = 4$ cm, $HK = 6$ cm.

573*. Trapecijos $ABCD$ ($BC \parallel AD$) $\angle A = 90°$, $\angle C = 150°$, $BC = 3$ cm. Apskaičiuokite trapecijos vidurinės linijos ilgį, jei žinoma, kad jos įstrižainė statmena šoninei kraštinei.

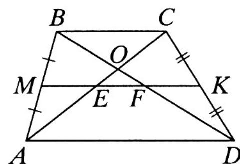
574*. Lygiašonės trapecijos smailusis kampas lygus 60°, šoninės kraštinės ilgis yra 8 cm, o ilgesnysis pagrindas lygus 14 cm. Apskaičiuokite trapecijos trumpesniojo pagrindo ir vidurinės linijos ilgius.

575*. Lygiašonės trapecijos smailusis kampas lygus 45°, trumpesnysis pagrindas lygus 6 cm, o atstumas tarp pagrindų yra 5 cm. Apskaičiuokite trapecijos ilgesniojo pagrindo ir vidurinės linijos ilgius.

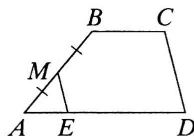
576*. Duota: $ABCD$ — trapecija.
Įrodykite, kad $AO = OC$.



577*. Duota: $ABCD$ — trapecija.
Apskaičiuokite EF, ME ir FK, jei $BC = a$, $AD = b$.



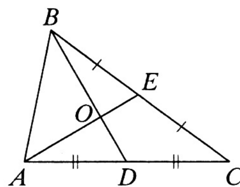
578*. Duota: $ABCD$ — trapecija, $ME \parallel CD$.
Įrodykite, kad $ME = \frac{CD}{2}$.



8.4. Trikampio pusiaukraštinių savybė

579. Duotąją atkarpą padalykite į 3; 5; 6 lygias dalis.

580. Brėžinyje pavaizduotas $\triangle ABC$, kuriame $CE = EB$, $AD = DC$. Apskaičiuokite:
a) $AO + DO$, jei $AE = 9$, $BD = 12$;
b) $AE + BD$, jei $OE + OD = 2$;
c) P_{AOD}, jei $AE = 6$, $BD = 9$, $AC = 12$;
d) $BO + AC$, jei $\angle ABC = 90°$, $OD = 1$.
e) Įrodykite, kad $S_{AOB} = \frac{1}{3}S_{ABC}$, jei O — pusiaukraštinių BD ir AE susikirtimo taškas.
f) Raskite $S_{ABO} : S_{ABD}$, jei O — pusiaukraštinių BD ir AE susikirtimo taškas.



581*. Trikampio pusiaukraštinė ir aukštinė, nubrėžtos iš vienos viršūnės, dalija kampą į tris lygias dalis. Apskaičiuokite to trikampio kampų didumus.

8.5. Panašieji trikampiai

582. Įrodykite, kad panašiųjų trikampių pusiaukraštinių, nubrėžtų iš atitinkamų viršūnių, ilgiai sutinka kaip atitinkamų kraštinių ilgiai.

583. Įrodykite, kad panašiųjų trikampių pusiaukampinių, nubrėžtų iš atitinkamų viršūnių, ilgiai sutinka kaip atitinkamų kraštinių ilgiai.

584. AB ir A_1B_1, BC ir B_1C_1 — panašiųjų trikampių ABC ir $A_1B_1C_1$ atitinkamos kraštinės, $\frac{BC}{B_1C_1} = 2{,}5$, $A_1C_1 = 4$ cm, $\angle B = 47°20'$. Apskaičiuokite kampo B_1 didumą, kraštinės AC ilgį ir šių trikampių plotų santykį.

585. Trikampiai ABC ir $A_1B_1C_1$ yra panašūs, BC ir B_1C_1, AC ir A_1C_1 — atitinkamos šių trikampių kraštinės. Apskaičiuokite kampo C_1 didumą, kraštinės AB ilgį ir šių trikampių plotų santykį, jei $\frac{AC}{A_1C_1} = 4{,}5$, $A_1B_1 = 4\,\text{cm}$, $\angle C = 15°30'$.

586. MH ir CP, MK ir CT — panašiųjų trikampių MHK ir CPT atitinkamos kraštinės. Apskaičiuokite kraštinės TP ilgį, kampo H didumą ir šių trikampių plotų santykį, jei $\frac{MH}{CP} = \frac{1}{3}$, $HK = 8\,\text{cm}$, $\angle P = 32°$.

587. Trikampiai KEP ir COT yra panašūs, KE ir CO, KP ir CT — atitinkamos šių trikampių kraštinės, $\frac{KE}{CO} = \frac{1}{5}$, $EP = 2{,}4\,\text{cm}$, $\angle T = 45°02'$. Apskaičiuokite kampo P didumą, kraštinės OT ilgį ir šių trikampių plotų santykį.

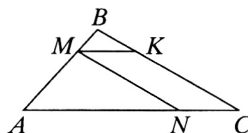
588. Trikampio kraštinių ilgiai sutinka kaip 4 : 5 : 6. Apskaičiuokite į šį trikampį panašaus trikampio kraštinių ilgius, jei trumpiausiosios jo kraštinės ilgis yra 0,8 m.

589. Trikampio kraštinių ilgiai sutinka kaip 2 : 5 : 4. Apskaičiuokite į šį trikampį panašaus trikampio kraštinių ilgius, jei jo perimetras lygus 55 m.

590. Ar lygūs du panašūs trikampiai ABC ir $A_1B_1C_1$, jei jų atitinkamos aukštinės AH ir A_1H_1 yra lygios?

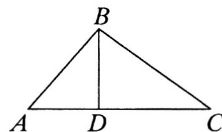
591. Trikampio ABC kraštinėse BC, AC ir AB pažymėti tokie taškai A_1, B_1 ir C_1, kad $\triangle ABC \backsim \triangle AB_1C_1$, $\triangle ABC \backsim \triangle A_1B_1C$, $\triangle ABC \backsim \triangle A_1BC_1$. Ar atkarpos AA_1, BB_1 ir CC_1 yra trikampio ABC aukštinės?

8.6. Trikampių panašumo požymiai



592. a) Duota: $\triangle ABC$, $M \in AB$, $MK \parallel AC$, $MN \parallel BC$, $AM = 3\,\text{cm}$, $AB = 4\,\text{cm}$, $BC = 6\,\text{cm}$, $AC = 8\,\text{cm}$. Apskaičiuokite trikampio AMN perimetrą.

b) Duota: $\triangle ABC$, $M \in AB$, $MK \parallel AC$, $MN \parallel BC$, $BC = 6\,\text{m}$, $KC = 4{,}5\,\text{cm}$, $AB = 4\,\text{cm}$, $AC = 8\,\text{cm}$. Apskaičiuokite trikampio MBK perimetrą.



593. Nurodykite panašius trikampius, jei:

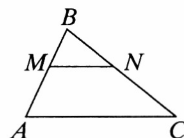
a) $\angle ABD = \angle BCD$, $AB = 15\,\text{cm}$, $BD = 12\,\text{cm}$, $BC = 20\,\text{cm}$, $DC = 16\,\text{cm}$.

b) $\angle ABC = \angle ADB = 90°$, $AB = 3\,\text{cm}$, $BC = 4\,\text{cm}$, $BD = 2{,}4\,\text{cm}$.

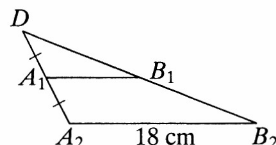
594*. a) Stebėtojas ištiesta ranka laiko 1,5 dm ilgio pieštuką 5 dm atstumu nuo akies lygiagrečiai medžiui. Medis yra 10 m atstumu nuo stebėtojo akies. Koks galimas didžiausias medžio aukštis, jei pieštukas visiškai uždengia stebėtojui medį?

b) Stebėtojas, sėdintis kambaryje, mato pro langą krovininį traukinį. Geležinkelio kelias eina lygiagrečiai lango plokštumai. Atstumas nuo stebėtojo iki lango lygus 2 m, o lango stiklo plotis yra 1 m. Stebėtojas mato 10 traukinio vagonų, kurių kiekvieno ilgis su sukabinimo mechanizmu lygus 8 m. Apskaičiuokite atstumą nuo stebėtojo iki traukinio.

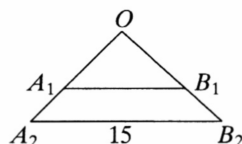
595. a) Duota: $MN \parallel AC$, $\frac{MB}{MA} = \frac{2}{3}$. Raskite $\frac{MA}{AB}$.
b) Duota: $MN \parallel AC$, $\frac{BC}{CN} = \frac{7}{5}$. Raskite $\frac{MN}{AC}$.



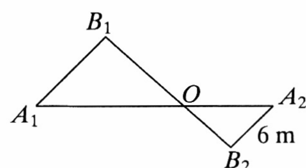
596. Apskaičiuokite A_1B_1, jei $A_1B_1 \parallel A_2B_2$.



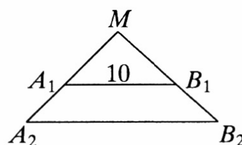
597. Apskaičiuokite A_1B_1, jei $A_1B_1 \parallel A_2B_2$, o $\frac{A_2A_1}{A_1O} = \frac{2}{3}$.



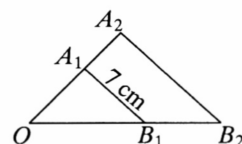
598. Apskaičiuokite A_1B_1, jei $A_1B_1 \parallel A_2B_2$, o $\frac{A_1A_2}{A_1O} = \frac{5}{3}$.



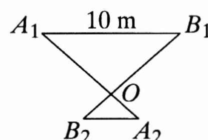
599. Apskaičiuokite A_2B_2, jei $A_1B_1 \parallel A_2B_2$, o $\frac{MA_1}{MA_2} = \frac{5}{9}$.



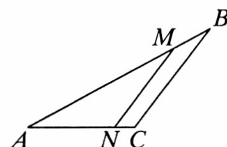
600. Apskaičiuokite A_2B_2, jei $A_1B_1 \parallel A_2B_2$, o $\frac{A_1O}{A_1A_2} = \frac{4}{3}$.



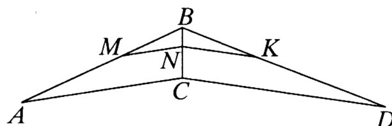
601. Apskaičiuokite A_2B_2, jei $A_1B_1 \parallel A_2B_2$, o $\frac{B_1O}{B_1B_2} = \frac{5}{7}$.



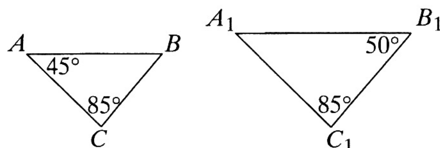
602. Duota: $MN \parallel BC$, $\frac{AM}{MB} = \frac{7}{2}$, $BC = 2{,}7$ cm.
Apskaičiuokite MN.



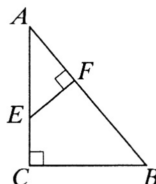
603*. Duota: $MN \parallel AC$, $NK \parallel CD$, $\frac{AM}{MB} = \frac{5}{3}$, $NK = 1{,}8$ cm. Apskaičiuokite CD.



604. Įrodykite, kad trikampiai ABC ir $A_1B_1C_1$ yra panašūs.



605. Įrodykite, kad trikampiai ABC ir AEF yra panašūs.



606. Trikampiai ABC ir $A_1B_1C_1$ yra tokie, kad $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$, $AB = 5$ m, $BC = 7$ m, $A_1B_1 = 10$ m, $A_1C_1 = 8$ m. Apskaičiuokite šių trikampių nežinomų kraštinių ilgius.

607. Trikampiai ABC ir $A_1B_1C_1$ yra tokie, kad $\angle A = \angle A_1, \angle C = \angle C_1$, $AB = 16$ cm, $BC = 20$ cm, $A_1B_1 = 12$ cm, o $AC - A_1C_1 = 6$ cm. Apskaičiuokite kitų šių trikampių kraštinių ilgius.

608. Trikampyje ABC nubrėžta atkarpa DE, lygiagreti kraštinei AC. Atkarpos galas D yra kraštinėje AB, o galas E — kraštinėje BC. Apskaičiuokite atkarpos DE ilgį, jei:
a) $AC = 20$ cm, $AB = 17$ cm, $BD = 11{,}9$ cm;
b) $AC = 18$ dm, $AB = 15$ dm, $AD = 10$ dm.

609. Trikampyje ABC nubrėžta atkarpa DE, lygiagreti kraštinei AC. Atkarpos galas D yra kraštinėje AB, o galas E — kraštinėje BC. Apskaičiuokite atkarpos AD ilgį, jeigu $AB = 16$ cm, $AC = 20$ cm ir $DE = 15$ cm.

610. Trikampyje ABC nubrėžta atkarpa DE, lygiagreti kraštinei AC. Atkarpos galas D yra kraštinėje AB, o galas E — kraštinėje BC. Apskaičiuokite $AD : BD$, jei $AB = 16$ m, $AC = 20$ m, $DE = 15$ m.

611*. Į trikampį ABC įbrėžtas rombas $ADEK$ taip, kad viršūnės D, E ir K yra atitinkamai kraštinėse AB, BC ir AC. Apskaičiuokite atkarpų BE ir EC ilgius, jeigu $AB = 14$ m, $BC = 12$ m ir $AC = 10$ m.

612. Dviejų lygiašonių trikampių kampai, esantys prieš pagrindą, yra lygūs. Pirmojo trikampio perimetras lygus 544 m. Apskaičiuokite šio trikampio kraštinių ilgius, jei dviejų antrojo trikampio kraštinių ilgių santykiai yra:
a) 1 : 2; b) 10 : 12.

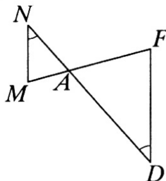
613. Atkarpos MN, lygiagrečios trikampio ABC kraštinei AC, galai yra kraštinėse AB ir BC. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį, jei $AC = 12$ cm, $MN = 4$ cm ir $BM = 5$ cm.

614. Atkarpos MN, lygiagrečios trikampio ABC kraštinei AC, galai yra kraštinėse AB ir BC. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį, jei $AC = 8$ cm, $MN = 4$ cm, $BM = 5$ cm.

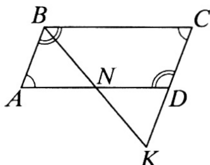
615. Trikampiai ABC ir $A_1B_1C_1$ yra panašūs ($\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$). Nubraižytas trečiasis trikampis $A_2B_2C_2$, kurio $\angle A_2 = \angle A$, $A_2B_2 = AB + A_1B_1$ ir $A_2C_2 = AC + A_1C_1$. Ar trikampiai ABC ir $A_2B_2C_2$ yra panašūs?

616. Nurodykite panašiųjų trikampių poras ir įrodykite, kad jie yra panašūs:

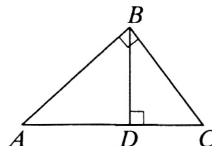
a)



b)

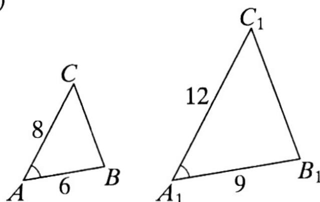


c)

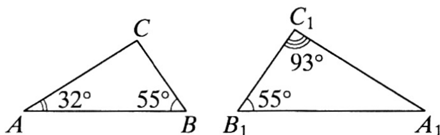


617. Įrodykite, kad trikampiai ABC ir $A_1B_1C_1$ yra panašūs:

a)

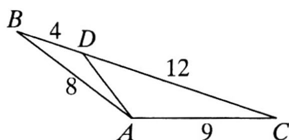


b)

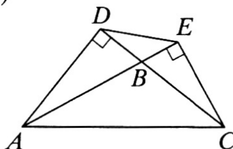


618*. Nurodykite panašiųjų trikampių poras ir įrodykite, kad jie yra panašūs:

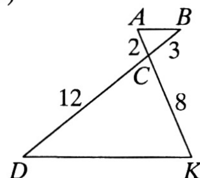
a)



b)



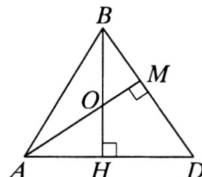
c)



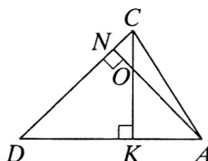
619. Trapecijos $KMOP$ pagrindų MO ir KP ilgiai yra 12 cm ir 16 cm, o jos įstrižainės kertasi taške D. Apskaičiuokite atkarpos DO ilgį, jei $KD = 20$ cm.

620. Trapecijos $BCDE$ pagrindo CD ilgis yra 20 cm, o jos įstrižainės kertasi taške A. Apskaičiuokite pagrindo BE ilgį, jei $AB = 18$ cm, $AD = 15$ cm.

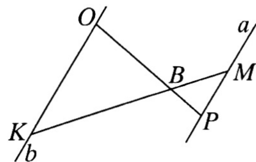
621*. Trikampyje ABD nubrėžtos aukštinės AM ir BH. Įrodykite, kad trikampiai AOH ir BOM yra panašūs.



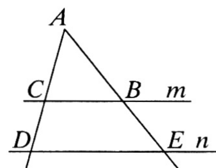
622*. Trikampyje ADC nubrėžtos aukštinės AN ir CK. Įrodykite, kad trikampiai AOK ir CON yra panašūs.



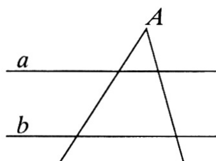
623. Tiesės a ir b yra lygiagrečios.
a) Įrodykite, kad $\triangle BMP \backsim \triangle BKO$.
b) Apskaičiuokite OK, jei $OB = 28$, $BP = 12$, $MP = 15$.



624. Tiesės m ir n yra lygiagrečios.
a) Įrodykite, kad $\triangle ABC \backsim \triangle AED$.
b) Apskaičiuokite DE, jei $AB = 15$, $BC = 12$, $AE = 25$.



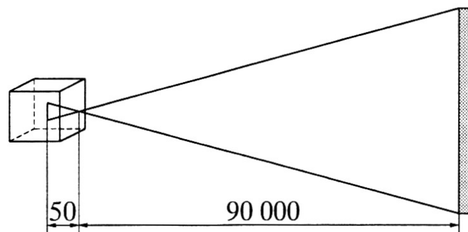
625*. Dvi lygiagrečias gatves kerta dvi gatvės, einančios iš vieno taško A. Lygiagrečiųjų gatvių dalių, esančių tarp spindulinių gatvių, ilgiai yra 0,75 km ir 1,25 km. Autobusas važiuoja viena spinduline gatve nuo taško A iki pirmosios lygiagrečios gatvės 15 min. Kiek laiko jis važiuos ta pačia spinduline gatve tokiu pat greičiu nuo pirmosios iki antrosios lygiagrečios gatvės?



626. Apskaičiuokite medžio aukštį, jei jo šešėlio ilgis yra 8,2 m, o 3 m aukščio vertikalaus stulpo šešėlio ilgis lygus 4,2 m.

627*. Geografiniame žemėlapyje trys taškai yra vienas nuo kito nutolę 5 cm, 6 cm ir 4 cm atstumu. Tikrasis didžiausias atstumas tarp jų lygus 15 km. Apskaičiuokite:
a) mažiausią realų atstumą; b) žemėlapio mastelį.

628*. Mobiliojo ryšio bazinės stoties bokštas yra už 90 m nuo fotoaparato objektyvo. Bokšto atvaizdas fotojuostelėje yra 10 mm aukščio. Apskaičiuokite bokšto aukštį, jei nuotolis nuo objektyvo iki atvaizdo lygus 50 mm.



629. 30 m atstumu nuo bokšto AB vertikaliai pastatyta 50 dm ilgio kartis CD. Apskaičiuokite bokšto aukštį, jei iš taško O, nutolusio nuo bokšto 36 m atstumu į tą pačią pusę kaip ir kartis, bokšto ir karties viršūnės matomos vienoje tiesėje.

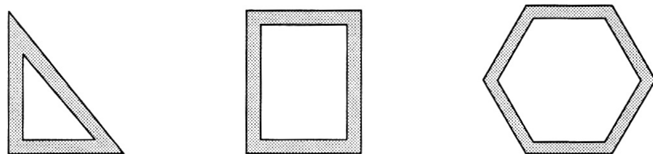
630*. Geležinkelio namelyje 1 m atstumu nuo 1 m pločio lango sėdi stebėtojas. 299 m atstumu nuo lango lygiagrečiai lango plokštumai nutiestas geležinkelio kelias. Stebėtojas 10 sekundžių mato visą 100 m ilgio traukinį, važiuojantį šiuo keliu vienodu greičiu. Apskaičiuokite traukinio greitį. (Į traukinio plotį ir atstumą tarp stebėtojo akių nekreipkite dėmesio.)

8.7. Panašieji daugiakampiai

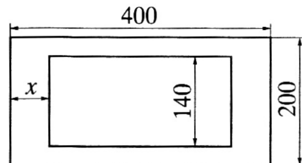
631. Kokiomis sąlygomis bus panašūs:
a) du stačiakampiai;
b) du rombai;
c) du lygiagretainiai;
d) dvi lygiašonės trapecijos;
e) dvi stačiosios trapecijos?

632. Ar panašūs keturkampiai $ABCD$ ir $A_1B_1C_1D_1$, jei:
a) $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CD}{C_1D_1} = \frac{DA}{D_1A_1}$; b) $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$, $\angle C = \angle C_1$?
Jei taip, nubraižykite juos.

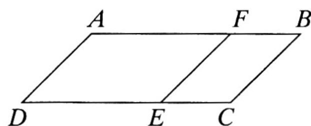
633. Pavaizduoti stačiojo trikampio, stačiakampio ir taisyklingojo šešiakampio formos rėmeliai (rėmelio plotis visur vienodas). Ar panašios figūros, kurias sudaro vidiniai ir išoriniai rėmelių kontūrai? Atsakymą pagrįskite.



634. Pavaizduoti rėmeliai. Koks turi būti matmuo, pažymėtas raide x, kad vidinis keturkampis būtų panašus į išorinį (rėmelių priešingųjų lystelių plotis vienodas)? Matmenys duoti milimetrais.



635. Lygiagretainio $ABCD$ kraštinės $AB = a$ ir $BC = b$. Nuo šio lygiagretainio atkirstas kitas lygiagretainis $FBCE$, panašus į duotąjį. Apskaičiuokite lygiagretainio $FBCE$ kraštinės BF ilgį.



636. Keturkampio kraštinių ilgiai yra 14 cm, 21 cm, 10 cm ir 42 cm. Apskaičiuokite panašaus į jį keturkampio kraštinių ilgius, jei žinoma, kad jo trumpiausios kraštinės ilgis yra 2 cm.

637. Keturkampio kraštinių ilgiai sutinka kaip 6 : 3 : 4 : 12. Panašaus į jį keturkampio perimetras lygus 75 cm. Apskaičiuokite jo kraštinių ilgius.

638. Vieno keturkampio kraštinių ilgiai yra 10 dm, 15 dm, 20 dm ir 25 dm. Panašaus į jį keturkampio ilgiausios ir trumpiausios kraštinių ilgių suma lygi 28 dm. Apskaičiuokite antrojo keturkampio kraštinių ilgius.

639. Dviejų panašių keturkampių ilgiausių kraštinių ilgiai yra 35 m ir 14 m, o jų perimetrų skirtumas lygus 60 m. Apskaičiuokite kiekvieno keturkampio perimetrą.

640. Kvadrato kraštinės yra proporcingos rombo kraštinėms. Ar panašūs šie keturkampiai?

641. Ar panašūs:
a) visi rombai, turintys po vieną lygų kampą;
b) visi stačiakampiai, kurių dviejų nelygių kraštinių ilgių santykis yra toks pat?

642. Lygiagretainio $MNPQ$ kraštinėje MQ pažymėtas taškas A ir per jį nubrėžta tiesė AB, lygiagreti įstrižainei QN ir kertanti kraštinę MN taške B. Per taškus A ir B nubrėžtos tiesės AC ir BC, atitinkamai lygiagrečios kraštinėms PQ ir NP. Įrodykite, kad lygiagretainis $AMBC$ panašus į lygiagretainį $MNPQ$.

643. Trapecijos pagrindai yra 3,6 cm ir 6,4 cm.
a) Apskaičiuokite ilgį atkarpos, kuri yra lygiagreti pagrindams ir dalija duotąją trapeciją į dvi panašias trapecijas.
b) Į kokio ilgio atkarpas ši atkarpa dalija 4,2 cm ilgio šoninę kraštinę?

644. Penkiakampio ilgiausios kraštinės ilgis yra 14 dm, o jo perimetras lygus 46 dm. Apskaičiuokite į jį panašaus penkiakampio perimetrą, jei jo ilgiausios kraštinės ilgis yra 21 dm.

645. Penkiakampio kraštinių ilgiai sutinka kaip 3 : 4 : 2 : 5 : 6. Apskaičiuokite į jį panašaus penkiakampio perimetrą, jei jo ilgiausios kraštinės ilgis yra 2,4 cm.

646. Taisyklingosios šešiakampės veržlės, kurios atstumai tarp dviejų priešingų lygiagrečių kraštų lygūs 32 mm, kraštas lygus 18,5 mm. Apskaičiuokite ilgį krašto kitos taisyklingosios šešiakampės veržlės, kurios atstumas tarp dviejų priešingų lygiagrečių kraštų lygus 24 mm.

647. Dviejų kvadratų kraštinių ilgiai sutinka kaip 2 : 3. Koks šių kvadratų plotų santykis?

648. Dviejų lygiakraščių trikampių kraštinių ilgiai yra 6 cm ir 7 cm. Koks šių trikampių plotų santykis?

649. Dviejų kvadratų plotai sutinka kaip 3 : 5. Koks yra mažesniojo kvadrato kraštinės ilgis, jei didesniojo kvadrato kraštinė lygi 6 cm? (Atsakymą pateikite milimetro tikslumu.)

650. Kvadrato kraštinės ilgis yra 3 cm. Ant šio kvadrato įstrižainės, laikant ją kito kvadrato kraštine, nubraižytas kitas kvadratas. Koks šių kvadratų plotų santykis?

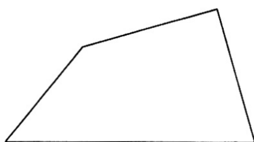
651*. Kurią duotojo trikampio ploto dalį sudaro plotas trikampio, kurį nuo duotojo trikampio atkerta vidurinė linija?

652*. Nubrėžtos visos trys trikampio vidurinės linijos. Kurią trikampio ploto dalį sudaro vidurinių linijų sudaryto trikampio plotas?

653*. Tiesė, lygiagreti trikampio kraštinei, dalija jį į dvi lygiaplotes dalis.
a) Kokiu santykiu ši tiesė dalija kitas trikampio kraštines?
b) Apskaičiuokite mažesniojo trikampio perimetrą, jei duotojo trikampio perimetras lygus 52 cm.

654. Sklypo planas nubraižytas masteliu 10 metrų viename centimetre. Kiek kartų realus sklypo plotas didesnis už jo plotą, esantį plane?

655. Duotas sklypo planas, nubraižytas masteliu 1 : 1000. Atlikę reikiamus braižymus ir matavimus apskaičiuokite realų sklypo plotą.



656*. Trijų panašių daugiakampių plotų suma lygi 232 cm^2, o jų perimetrai sutinka kaip 2 : 3 : 4. Apskaičiuokite kiekvieno daugiakampio plotą.

9 APSKRITIMAS IR SKRITULYS



Pastaba. Spręsdami šio skyriaus uždavinius π reikšmę laikykite apytikriai lygią 3,14.

9.1. Apskritimas ir jo ilgis

657. a) Apskaičiuokite apskritimo spindulio ilgį, jei apskritimo ilgis lygus 44π m.
b) Apskritimo ilgis lygus 84π cm. Apskaičiuokite jo spindulio ilgį.

658. a) Šilumvežis nuvažiavo 1413 m. Jo ratas padarė 300 apsisukimų. Raskite šilumvežio rato skersmenį.
b) Šilumvežio ratas važiuodamas 3,14 km atstumą padarė 500 apsisukimų. Raskite rato spindulio ilgį.

659. a) Kiek kartų minutinė rodyklė sukasi greičiau už valandinę?
b) Kiek kartų sekundinė rodyklė sukasi greičiau už minutinę?

660. Sieninio laikrodžio minutinės rodyklės ilgis yra 10 cm. Kokio ilgio kelią nueis šios rodyklės galas per vieną parą? Atsakymą pateikite metrais vienetų tikslumu.

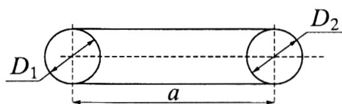
661. Reikia aptverti pinučiais skritulio formos žemės sklypą. Kiek stulpų reikės, jei atstumai tarp jų bus po 0,9 m, o sklypo skersmuo yra 73,5 m?

662. Kokio ilgio geležinės juostos reikės ratlankiui, jei rato skersmuo yra 0,98 m, o juostos galai, juos suvirinant, turi užeiti vienas ant kito per 0,07 m?

663. Kokį kelią nuvažiuos dviratis per 0,25 val., jei dviračio rato skersmuo lygus 75 cm, o ratas daro 120 apsisukimų per minutę?

664*. Krovinys pakeliamas užvyniojant lyną ant keltuvo veleno, kurio skersmuo yra 450 mm. Į kokį aukštį krovinys pakils per 20 apsisukimų?

665. Diržas apjuosia du vienodo skersmens $D_1 = D_2 = 1{,}05$ m skriemulius. Atstumas tarp skriemulių centrų $a = 3{,}75$ m. Apskaičiuokite diržo ilgį.

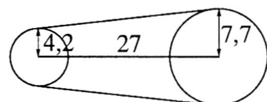


666*. Pavaros diržo, jungiančio du vienodus skriemulius, ilgis $b = 7{,}9$ m. Atstumas tarp skriemulių centrų $a = 3{,}25$ m. Apskaičiuokite skriemulių skersmenis.

667*. Vežimas nuvažiavo 0,9 km. Per tą laiką jo užpakalinis ratas apsisuko 450 kartų. Kiek kartų per tą patį laiką apsisuko priekinis ratas, kurio skersmuo 1,5 karto trumpesnis negu užpakalinio rato?

<u>668.</u> Garvežio varomojo rato skersmuo 63 cm ilgesnis už to paties garvežio atraminio rato skersmenį. 720 m kelyje varomasis ratas apsisuka tiek pat kartų, kiek atraminis ratas 480 m kelyje. Apskaičiuokite kiekvieno rato apskritimo ilgį.

<u>669.</u> Raskite pavaros diržo ilgį iš duomenų, nurodytų brėžinyje. Diržo įlinkiui ir sujungimui pridėkite 2,5% diržo ilgio. (Dydžiai brėžinyje nurodyti decimetrais.)



9.2. Skritulio ir jo dalių plotas

670. Apskaičiuokite skritulio plotą, jei jį ribojančio apskritimo ilgis lygus 8 m.

671. Apskaičiuokite apskritimo ilgį, jei jo ribojamo skritulio plotas lygus 18 m^2.

672. Dviejų skritulių spindulių ilgiai yra 3 cm ir 4 cm. Apskaičiuokite skersmenį skritulio, kurio plotas būtų lygus šių dviejų skritulių plotų sumai.

673. Dviejų skritulių spindulių ilgiai yra 10 cm ir 8 cm. Apskaičiuokite skersmenį skritulio, kurio plotas būtų lygus šių dviejų skritulių plotų skirtumui.

674. Medžio apimtis (apskritimo ilgis) yra 88 cm. Koks to medžio skersinio pjūvio plotas?

675. Ritinio formos vielos skersinio pjūvio (skritulio) plotas yra 314 mm^2. Kokio storio sluoksnį reikėtų nuo jos nuimti, kad liktų 18,5 mm skersmens viela?

676. Aplink apvalią gėlių klombą, kurios spindulys lygus 3 m, nutiestas 1 m pločio takelis. Kiek reikia smėlio pabarstyti takui, jeigu 1 m^2 takelio reikia 0,8 dm^3 smėlio? Atsakymą parašykite kubiniais decimetrais dešimtųjų tikslumu.

677. Ar galima vandentiekio vamzdį, kurio skersmuo lygus 50 mm, pakeisti dviem vamzdžiais, kurių kiekvieno skersmuo lygus 25 mm, taip, kad per tą patį laiko vienetą jais pratekėtų vienodas vandens kiekis? (Ar lygūs yra didžiojo vamzdžio ir dviejų mažųjų vamzdžių skersinių pjūvių plotai?)

678. Ar galima vandentiekio vamzdį, kurio skersmuo lygus 60 mm, pakeisti keturiais vamzdžiais, kurių kiekvieno skersmuo lygus 30 mm, taip, kad per tą patį laiko vienetą jais pratekėtų vienodas vandens kiekis? (Ar lygūs yra didžiojo vamzdžio ir visų keturių mažųjų vamzdžių skersinių pjūvių plotai?)

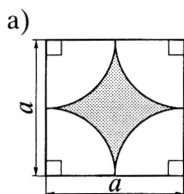
679. Normandiškas langas turi formą stačiakampio, besibaigiančio viršuje pusskrituliu. Kokio pločio yra langas, jei stačiakampio aukštis 2 kartus mažesnis už pagrindą, o lango plotas lygus 7 m^2?

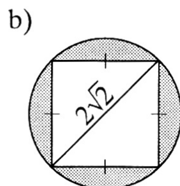
680*. Varinė viela trūksta, kai kiekvienas skersinio pjūvio kvadratinis milimetras apkraunamas 53 kg. Nuo kokio apkrovimo nutrūks 3,5 mm storio varinė viela?

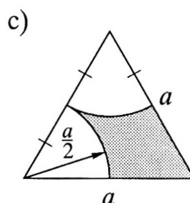
681*. Apskaičiuokite apskrito bėgimo tako plotą, jei tako vidinio apskritimo spindulio ilgis yra 120 m, o išorinio apskritimo spindulys sudaro 110% vidinio apskritimo spindulio.

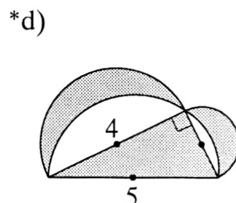
682. 1) Ar galima iš skritulio, kurio spindulys lygus 0,9 dm, išpjauti:
a) keturis lygius skritulius su 0,4 dm spinduliais;
b) šešis lygius skritulius su 0,3 dm spinduliais?
2) Jei galima, raskite likusios dalies ploto ir duotojo skritulio ploto procentinį santykį.

683. Raskite užtušuotos figūros plotą:

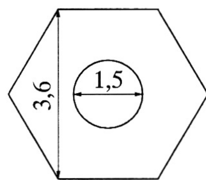
a)


b)


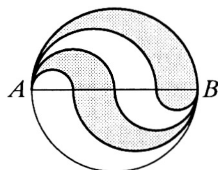
c)


*d)


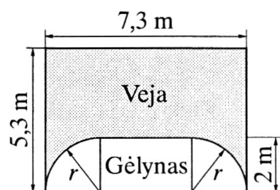
684*. Apskaičiuokite šešiakampės veržlės skersinio pjūvio plotą, jei veržlės viduryje esančios skylės skersmuo yra 1,5 cm, o atstumas tarp lygiagrečių šešiakampio kraštinių lygus 3,6 cm.



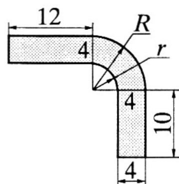
685*. Apskritimo skersmuo AB padalytas į 4 lygias dalis. Ant atkarpų, kurių vienas galas yra taškas A, nubraižyti pusapskritimiai, kaip parodyta brėžinyje. Apskaičiuokite kiekvienos užtušuotos figūros plotą, jei $AB = b$.



686*. Jonaičiai planuoja apsėti namo kiemelio veją.
Apskaičiuokite:
1) vejos plotą, jei $r = 2$ m;
2) kiek kilogramų žolių sėklų mišinio reikės vejai apsėti, jei 1 kg sėklų užtenka $30\,\text{m}^2$ plotui apsėti.

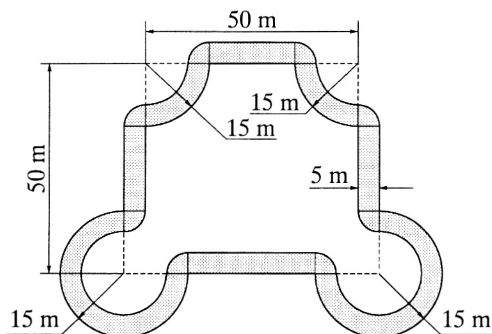


687*. Petraičiai nusprendė išasfaltuoti įvažiavimą į savo namo kiemą.
Apskaičiuokite:
1) asfaltuojamo įvažiavimo plotą, kai $r = 4$ m, $R = 8$ m;
2) kiek litų kainuos įvažiavimo išasfaltavimas, jei vieno kvadratinio metro išasfaltavimas kainuoja 60 Lt.



688. Iš kvadratinio skardos lapo išpjautas didžiausio ploto skritulys. Kiek procentų skardos lapo sudarė atraižos?

689*. Parko tako plotis yra 5 m.
1) Nubrėžkite parko tako simetrijos ašis, jei jų yra.
2) Apskaičiuokite:
a) parko tako išorinį perimetrą; b) parko tako plotą.



9.3. Tiesės ir apskritimo lygtys

690. Parašykite lygtį tiesės, einančios per taškus:
a) $A(4; -1)$ ir $B(-6; 2)$;
b) $A(5; -3)$ ir $B(-1; -2)$;
c) $A(0; 0)$ ir $B(50; 50)$;
*d) $A(0; 2)$ ir $B(7; 2)$;
*e) $A(-1; -3)$ ir $B(-1; 5)$.

691. Raskite dviejų tiesių susikirtimo taško koordinates, jei tiesių lygtys yra:
a) $x + 2y + 3 = 0$ ir $4x + 5y + 6 = 0$;
b) $3x - y - 2 = 0$ ir $2x + y - 8 = 0$;
c) $-x - y = 0$ ir $2x + y + 3 = 0$;
d) $5x - y = 0$ ir $-5x - y = 0$.

692. Raskite koordinates taškų, kuriuose tiesė kerta koordinačių ašis, jei tiesės lygtis yra:
a) $x + 2y + 3 = 0$;
b) $3x - 2y + 6 = 0$;
c) $y - x = 0$;
d) $x = 5$.

693. Parašykite lygtį tiesės, einančios per koordinačių pradžios tašką ir tašką $B(2; 3)$.

694. Parašykite lygtį tiesės, einančios per tašką $B(2; 3)$ ir lygiagrečios abscisių ašiai.

695. Koordinačių plokštumoje nubrėžkite apskritimą, kurio lygtis yra $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

696. Parašykite lygtį apskritimo, kurio centras yra taške $O(-4; 2)$ ir kuris kerta ordinačių ašį taške $A(0; 5)$.

697. Parašykite lygtį apskritimo, kurio centras yra taške $O(2; -4)$ ir kuris kerta abscisių ašį taške $A(5; 0)$.

698. Parašykite lygtį apskritimo, kurio centras yra taške $B(-3; 4)$ ir kuris eina per koordinačių pradžios tašką.

699. Parašykite lygtį apskritimo, kurio centras yra tiesėje AB ir kuris eina per taškus $A(2; 0)$ ir $B(-2; 6)$.

700*. Raskite apskritimo, kurio lygtis yra $x^2 + 2x + y^2 - 6y - 6 = 0$, centro koordinates ir spindulio ilgį.

701. Ar lygtis $x^2 + 6x + y^2 = 0$ yra apskritimo lygtis? Jei taip, tai ar atkarpa AB yra to apskritimo skersmuo, jei $A(-1; \sqrt{5})$ ir $B(-5; -\sqrt{5})$?

702. Raskite susikirtimo taškų koordinates apskritimo, kurio lygtis yra $x^2 + y^2 = 169$, ir tiesės:
a) $x = 5$; b) $y = -12$.

703*. 1) Įrodykite, kad lygtis $x^2 + y^2 - 6y - 7 = 0$ yra apskritimo lygtis.
2) Ar atkarpa CD yra šio apskritimo skersmuo, jei $C(2; 2\sqrt{3} + 3)$ ir $D(-2; 3-2\sqrt{3})$?

9.4. Apskritimo ir tiesės tarpusavio padėtis

704. Ar gali tiesė ir apskritimas turėti daugiau negu 2 bendrus taškus?

705. Apskritimas, kurio skersmuo yra 16 cm, liečia tiesę. Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki tos tiesės.

706. Apskritimas, kurio skersmuo lygus 12 cm, liečia tiesę. Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki tos tiesės.

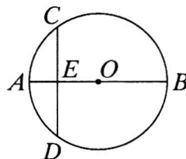
707. Kurie iš šių teiginių yra klaidingi?
a) Apskritimas ir tiesė gali neturėti bendrų taškų.
b) Jei atstumas nuo apskritimo centro iki tiesės yra didesnis už apskritimo spindulį, tai tiesė kerta apskritimą.
c) Jei atstumas nuo apskritimo centro iki tiesės lygus apskritimo spinduliui, tai tiesė liečia apskritimą.

708. Apskritimo skersmuo lygus 2 dm. Ar turi bendrų taškų tiesė ir apskritimas, jei atstumas nuo apskritimo centro iki tos tiesės lygus:
a) 10 cm; b) 8 cm; c) 12 cm?

709. Apskritimo skersmuo yra 30 cm. Ar turi bendrų taškų tiesė ir apskritimas, jei atstumas nuo apskritimo centro iki tos tiesės lygus:
a) 0,6 dm; b) 18 cm; c) 150 mm?

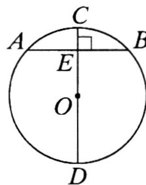
710. Apskritimo spindulys yra 5 cm. Nustatykite apskritimo ir tiesės tarpusavio padėtį, jei atstumas nuo apskritimo centro iki tos tiesės lygus:
a) 5 cm; b) 4,2 cm; c) 6 cm.

711. O — apskritimo centras, E — stygos CD ir skersmens AB susikirtimo taškas, $CD \perp AB$, $OA = 10$, $CE = 8$. Apskaičiuokite AE.



712. Apskritimo spindulys lygus 25 cm, o styga lygi 40 cm. Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki stygos.

713. Styga AB yra statmena skritulio skersmeniui CD ir kerta jį taške E. Skritulio skersmuo lygus 12 cm, o atstumas nuo centro O iki stygos AB lygus 4 cm. Apskaičiuokite atkarpų CE ir ED ilgius.



714. Tiesė AB taške A liečia apskritimą, kurio centras O. Apskaičiuokite trikampio ABO kampo BOA didumą, jei $\angle ABO = 60°$.

715. Tiesė AB taške B liečia apskritimą, kurio centras O. Apskaičiuokite apskritimo spindulio ilgį, jei $\angle BAO = 45°$, $AB = 6$ cm.

716*. Apskritimo, kurio centras O, skersmuo AB ir styga AC sudaro $30°$ kampą. Liestinė, nubrėžta per tašką C, kerta skersmens AB tęsinį taške D. Įrodykite, kad $OC = \frac{1}{2}OD$.

717. Per apskritimo, kurio centras O, tašką L nubrėžtos liestinė LM ir kirstinė LC. Taškas C yra apskritimo taškas. Apskaičiuokite kampo CLM didumą, jei $\angle LOC = 40°$.

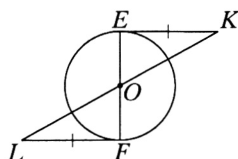
718. Per apskritimo, kurio centras O, tašką K nubrėžtos liestinė KM ir kirstinė KP. Taškas P yra apskritimo taškas. Apskaičiuokite kampo PKM didumą, jei $KO \perp OP$.

719. Per apskritimo, kurio centras O, tašką A nubrėžtos liestinė AB ir kirstinė AC. Taškas C — apskritimo taškas. Apskaičiuokite kampo CAB didumą, jei $\angle OAC = 20°$.

720. Per apskritimo, kurio centras O, tašką A nubrėžtos liestinė AB ir kirstinė AC. Taškas C yra apskritimo taškas. Apskaičiuokite kampo OAC didumą, jei $\angle BAC = 150°$.

721. Per apskritimo, kurio centras O, tašką A nubrėžtos liestinė AM ir kirstinė AC. Taškas C yra apskritimo taškas. Apskaičiuokite kampo CAM didumą, jei:
a) $\angle AOC = 20°$; b) $\angle AOC = 150°$; c) $AC = OC$.

722. EK ir FL yra apskritimo liestinės, nubrėžtos per apskritimo skersmens EF galus, be to, $EK = FL$. Įrodykite, kad tiesė KL eina per apskritimo centrą O.



723. Tiesė AB liečia apskritimą, kurio centras O, taške B. Ar įmanoma, kad:
a) $AB = 6\,\text{cm}$, $AO = 6\,\text{cm}$;
b) $AB = 5\,\text{cm}$, $AO = 4\,\text{cm}$;
c) $AB = 3\,\text{cm}$, $AO = 5\,\text{cm}$?
Atsakymą pagrįskite.

724. Tiesė AB liečia apskritimą, kurio centras O, taške B. Kurie iš šių teiginių yra teisingi:
a) $OB = 4$ ir $AO = 5$; b) $AB = 2$ ir $OB = 2$; c) $AB = 4$ ir $AO = 3$?

725. Trikampio ABC kampas C — statusis. Kurie iš šių teiginių yra teisingi:
a) AC liečia apskritimą, kurio centras B ir spindulys BC;
b) AC neliečia apskritimo, kurio centras A ir spindulys AC;
c) AC liečia apskritimą, kurio centras B ir spindulys AB;
d) AB liečia apskritimą, kurio centras C ir spindulys AC?

726. 1) Nustatykite tarpusavio padėtį apskritimo $(x-1)^2 + (y-30)^2 = 81$ ir tiesės $x = 10$.
2) Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki tiesės.

727. 1) Nustatykite tarpusavio padėtį apskritimo $(x+5)^2 + (y-17)^2 = 100$ ir tiesės $y = 27$.
2) Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki tiesės.

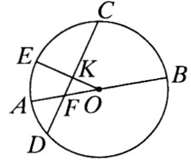
728. Įrodykite, kad apskritimas $(x-5)^2 + (y+3)^2 = 25$:
a) kerta abscisių ašį; b) nekerta tiesės $y = 4$.

729. Apskritimo spindulys lygus $10\,\text{cm}$, o stygos ilgis yra $16\,\text{cm}$. Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki tos stygos.

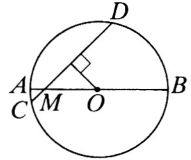
730. Per apskritimo stygos AB vidurio tašką F nubrėžtas apskritimo skersmuo CD. Per taškus A ir C nubrėžta styga AC. Apskaičiuokite stygos AC ilgį, jei $AB = 10\,\text{cm}$, $CF = 12\,\text{cm}$.

731*. Iš apskritimo taško A nubrėžtos dvi stygos AB ir AC, lygios apskritimo spinduliui. Per taškus B ir C nubrėžta styga BC. Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki stygos BC, jei apskritimo spindulio ilgis yra 10 cm.

732*. Apskritimo skersmuo AB ir styga DC kertasi taške F, be to, $OE \perp DC$. Apskaičiuokite atkarpos FK ilgį, jei $DF = 3$ cm, $FC = 11$ cm.



733*. Styga CD kerta apskritimo skersmenį AB taške M. Taškas M dalija stygą CD į dvi 1 cm ir 5 cm ilgio atkarpas. Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki stygos CD, jei $\angle DMB = 45°$.



734. Apskritimo skersmuo AA_1 yra statmenas stygai BB_1 ir kerta ją taške C. Apskaičiuokite stygos BB_1 ilgį, jei $AC = 4$ cm ir $CA_1 = 8$ cm.

735. Apskritimo stygos AB ir CD susikerta taške E. Apskaičiuokite atkarpos ED ilgį, jei:

a) $AE = 5$ cm, $BE = 2$ cm, $CE = 2{,}5$ cm;

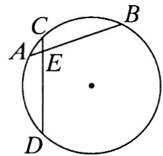
b) $AE = 16$ mm, $BE = 9$ mm, $CE = ED$;

c) $AE = 0{,}2$ dm, $BE = 0{,}6$ dm, $CE = 0{,}4$ dm.

736. Apskritimo stygos AB ir CD kertasi taške E.

a) $AE = 4$, $AB = 10$, $CE : ED = 1 : 6$.
Apskaičiuokite stygos CD ilgį.

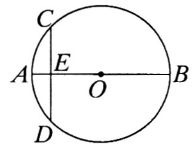
b) $AB = 17$, $CD = 18$, $ED = 2CE$.
Apskaičiuokite atkarpų AE ir BE ilgius.



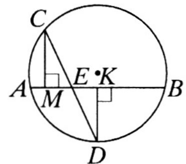
737. Apskritimo, kurio centras O, styga CD yra statmena skersmeniui AB ir kerta jį taške E.

a) $CE + AE = 5$, $BE = 16$.
Apskaičiuokite stygos CD ilgį.

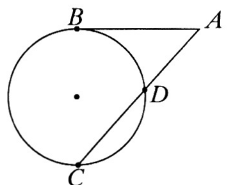
b) $CE = 2AE$, $BE = AE + 6$.
Apskaičiuokite stygos CB ilgį.



738. Apskritimo stygos AB ir CD kertasi taške E. Be to, $CM \perp AB$, $DK \perp AB$, $AB = 21$, $CM = 4\sqrt{3}$, $DK = 5\sqrt{3}$, $\angle AEC = 60°$. Raskite $AM : KB$.

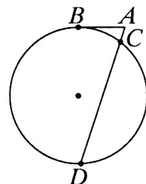


739. AB — apskritimo liestinė, AC — kirstinė, B, C ir D — apskritimo taškai. Apskaičiuokite atkarpos AD ilgį, jei $AB = 6$ dm, $CD = 5$ dm.

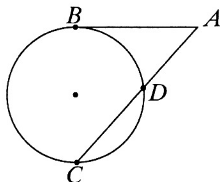


740. Per tašką A nubrėžtos apskritimo liestinė AB (B — lietimosi taškas) ir kirstinė, kuri apskritimą kerta taškuose C ir D. Raskite stygos CD ilgį, kai:
a) $AB = 4\,\text{cm}$, $AC = 2\,\text{cm}$; b) $AB = 5\,\text{cm}$, $AD = 10\,\text{cm}$.

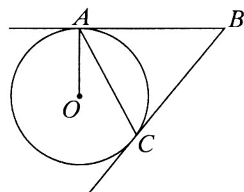
741. AB — apskritimo liestinė, AD — kirstinė, B, C ir D — apskritimo taškai. Apskaičiuokite atkarpos CD ilgį, jei $AB = 6\,\text{cm}$, $AD = 18\,\text{cm}$.



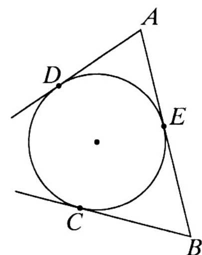
742*. Iš taško A nubrėžtos į apskritimą liestinė AB ir kirstinė AC. Apskaičiuokite:
a) atkarpos AC ilgį, jei $\frac{DC}{AD} = \frac{3}{1}$, o $AB = 12\,\text{cm}$;
b) atkarpos AB ilgį, jei atkarpa AB yra 4 cm trumpesnė už atkarpą CD, bet 4 cm ilgesnė už atkarpą AD.



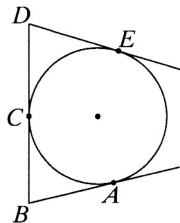
743. Tiesės AB ir CB — apskritimo, kurio centras O ir spindulys OA, liestinės. Apskaičiuokite kampo ABC didumą, jei $\angle OAC = 28°$.



744. AD, AB ir BC — apskritimo liestinės, E, D ir C — lietimosi taškai. Apskaičiuokite atkarpos AB ilgį, jei $AD = 2{,}5\,\text{cm}$, $BC = 3\,\text{cm}$.



745. AB, BD ir DE — apskritimo liestinės, A, C ir E — lietimosi taškai. Apskaičiuokite laužtės $ABCDE$ ilgį, jei:
a) $AB = 2{,}4\,\text{cm}$, $DE = 3{,}2\,\text{cm}$;
b) $BC = 2{,}1\,\text{cm}$, $DE = 4\,\text{cm}$;
c) $AB = 2{,}5\,\text{cm}$, $CD = 3{,}8\,\text{cm}$.



746*. AM, AB ir BN — vieno apskritimo liestinės, esančios skirtingose tiesėse. M ir N — lietimosi taškai. Apskaičiuokite atkarpos AB ilgį, jei $AM = 2\,\text{cm}$, $BN = 3{,}5\,\text{cm}$.

747*. AB, BD ir DE — vieno apskritimo liestinės, esančios skirtingose tiesėse. A ir E — lietimosi taškai. Apskaičiuokite atkarpos BD ilgį, jei $AB = 3\,\text{cm}$, $DE = 4{,}2\,\text{cm}$.

9.5. Dviejų apskritimų tarpusavio padėtis

748. Nustatykite dviejų apskritimų tarpusavio padėtį, jei:
a) atstumas tarp jų centrų yra 15 cm, o jų spinduliai lygūs 3 cm ir 8 cm;
b) atstumas tarp jų centrų yra 200 mm, o jų skersmenys lygūs 320 mm ir 80 mm;
c) atstumas tarp jų centrų yra 8 cm, o jų skersmenys lygūs 20 cm ir 2 cm;
d) atstumas tarp jų centrų yra 200 mm, o jų spinduliai lygūs 420 mm ir 260 mm.

749. Nustatykite dviejų apskritimų tarpusavio padėtį, jei atstumas tarp jų centrų yra 4 cm, o spindulių ilgiai atitinkamai lygūs:
a) 1 cm ir 3 cm;
b) 3 cm ir 5 cm;
c) 2 cm ir 1 cm;
d) 3 cm ir 7 cm;
e) 1 cm ir 4 cm;
f) 4 cm ir 4 cm;
g) 2 cm ir 2 cm;
h) 1 mm ir 3,99 cm.

750. Sąsiuvinyje pažymėkite tokius taškus A ir B, kad būtų $AB = 5$ cm. Pažymėkite tokį tašką O, kad $AO = 3$ cm, $BO = 4$ cm. Kiek sprendinių gali turėti uždavinys?

751. Nubrėžkite apskritimą, kurio centras O, o spindulio ilgis yra 3 cm. Pažymėkite tam apskritimui priklausančius taškus, kurie būtų nutolę 2 cm atstumu nuo taško M, esančio to apskritimo išorėje. Kiek sprendinių gali turėti uždavinys?

752. Apskaičiuokite spindulių ilgius dviejų apskritimų, turinčių bendrą centrą, jei mažesnysis apskritimas dalija didesniojo apskritimo skersmenį į 3 dalis, kurių ilgiai yra 9 cm, 12 cm ir 9 cm.

753. Dviejų apskritimų, turinčių bendrą centrą, spindulių ilgiai sutinka kaip 2 : 7. Apskaičiuokite šių apskritimų skersmenų ilgius, jei apskritimų sudaryto žiedo plotis yra 24 cm.

754. Raskite skersmenis dviejų apskritimų, turinčių bendrą centrą, jei tų apskritimų skersmenų ilgiai sutinka kaip 2 : 5, o viena iš trijų dalių, į kurias mažesnysis apskritimas dalija didesniojo skersmenį, lygi 9 cm. Kiek sprendinių turi uždavinys?

755. Dviejų apskritimų spindulių ilgiai yra 6 cm ir 2 cm. Atstumas tarp apskritimų centrų lygus 10 cm. Apskaičiuokite jų bendrų liestinių atkarpų ilgius.

756. Du apskritimai liečiasi iš išorės. Apskritimų spindulių ilgiai sutinka kaip 2 : 3. Raskite apskritimų skersmenų ilgius, jei atstumas tarp apskritimų centrų lygus 10 cm.

757. Du apskritimai liečiasi iš vidaus. Raskite apskritimų spindulių ilgius, jei jie sutinka kaip 5 : 2, o atstumas tarp apskritimų centrų lygus 15 cm.

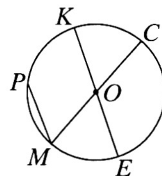
758. Duoti du skrituliai, turintys bendrą centrą O. Vieno skritulio spindulio ilgis yra 4 cm, o kito — 2 cm. Raskite plotį tos pirmojo skritulio dalies, kuri yra antrojo skritulio išorėje.

759. Kiekvienas iš trijų apskritimų su 5 cm spinduliais liečia kitus du. Apskaičiuokite kraštinių ilgius ir kampų didumus trikampio, kurio viršūnės yra tų apskritimų centrai.

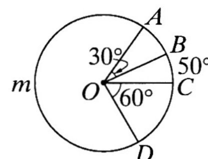
760. Trys apskritimai, kurių spinduliai yra 2 cm, 3 cm ir 4 cm, liečia vienas kitą. Apskaičiuokite perimetrą trikampio, kurio viršūnės yra tų apskritimų centrai.

9.6. Centriniai ir įbrėžtiniai kampai

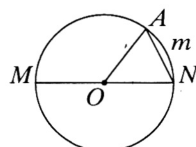
761. Taškas O — apskritimo centras. Išvardykite brėžinyje pavaizduotus centrinius kampus.



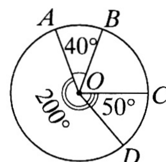
762. O — apskritimo centras. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite $\smile AmD$.



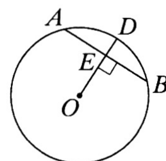
763. O — apskritimo centras, MN — skersmuo.
Apskaičiuokite:
a) $\smile AmN$, jei $OM = AN$;
b) AN, jei $MN = 10\,\text{cm}$, $\smile AM = 120°$.



764. O — apskritimo centras. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite $\smile BC$.



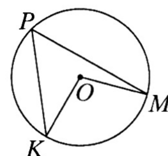
765. a) O — apskritimo centras, $\smile AD = \frac{1}{2}\smile AB$, $\smile AB = 90°$, $OE = 2\,\text{cm}$, $AB \perp OD$.
Apskaičiuokite stygos AB ilgį.
b) O — apskritimo centras, $\smile AD = \frac{1}{2}\smile AB$, $\smile AB = 90°$, $AB = 8\,\text{cm}$, $AB \perp OD$.
Apskaičiuokite atkarpos OE ilgį.



766. Apskritimo styga jungia 90° lanką. Stygos ilgis yra 4,8 cm. Apskaičiuokite atstumą nuo apskritimo centro iki tos stygos.

767. Apskritimo styga jungia 90° lanką. Atstumas nuo apskritimo centro iki šios stygos lygus 2,6 cm. Apskaičiuokite stygos ilgį.

768. Taškas O — apskritimo centras, $\angle MOK = 105°$, $\smile PK = \smile MK$. Apskaičiuokite kampo MOP didumą.



769. Taškai A, B ir C dalija apskritimą, kurio centras O, į tris lankus: $\smile AB$, $\smile BC$ ir $\smile CA$. Šių lankų kampiniai didumai sutinka kaip 7 : 5 : 8. Apskaičiuokite kampų AOC, BAC ir ACB didumus.

770. Trikampio ABC viršūnės dalija apskritimą, kurio centras O, į tris lankus: $\smile AB$, $\smile BC$ ir $\smile CA$. Šių lankų kampiniai didumai sutinka kaip 3 : 7 : 8. Apskaičiuokite kampų AOC, BOC ir ACB didumus.

771. Taškai A, B ir C yra apskritimo taškai. Apskaičiuokite kampo ABC didumą, jei stygos AC ilgis lygus apskritimo spindulio ilgiui.

772. Taškai A, B ir C yra apskritimo taškai. Kampas ABC lygus $30°$, o apskritimo skersmuo yra $10\,\text{cm}$. Apskaičiuokite stygos AC ilgį.

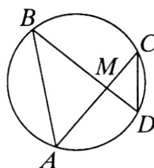
773. Styga AB dalija apskritimą į du lankus. Vieno iš jų kampinis didumas lygus $130°$. Didesnįjį lanką styga AC dalija santykiu $31 : 15$, skaitant nuo taško A. Apskaičiuokite kampo ABC didumą.

774. Stygos AB ir AC sudaro kampą BAC, lygų $72°30'$, kurio viduje yra apskritimo centras. Apskaičiuokite lankų AB ir AC kampinius didumus, jei $\smile AB : \smile AC = 16 : 24$.

775. A, B ir C yra apskritimo su centru O taškai, $\angle ABC = 60°$, $\smile AB : \smile CB = 5 : 7$. Apskaičiuokite lankų AB ir BC bei kampo AOC didumus.

776. K, M ir T yra apskritimo su centru O taškai, $\angle KMT = 80°$, $\smile KM : \smile MT = 5 : 15$. Apskaičiuokite lankų KM ir MT bei kampo KOT didumus.

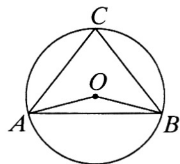
777. Duota:
a) $\angle B = 42°$, $\angle D = 68°$. Apskaičiuokite $\triangle ABM$ kampų didumus.
b) $\angle BMA = 76°$, $\angle C = 32°$. Apskaičiuokite $\smile BC$.



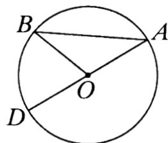
778. O — apskritimo centras. Įbrėžtinis kampas ABC lygus $30°$. Įrodykite, kad trikampis AOC yra lygiakraštis.

779. O — apskritimo centras. Įbrėžtinis kampas ABC lygus $150°$. Apskaičiuokite $\angle AOC$.

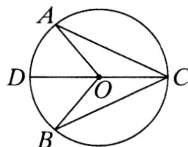
780. a) $\angle ACB = 75°$, O — apskritimo centras. Apskaičiuokite $\angle AOB$.
b) $\angle OAB = 20°$, O — apskritimo centras. Apskaičiuokite $\angle ACB$.



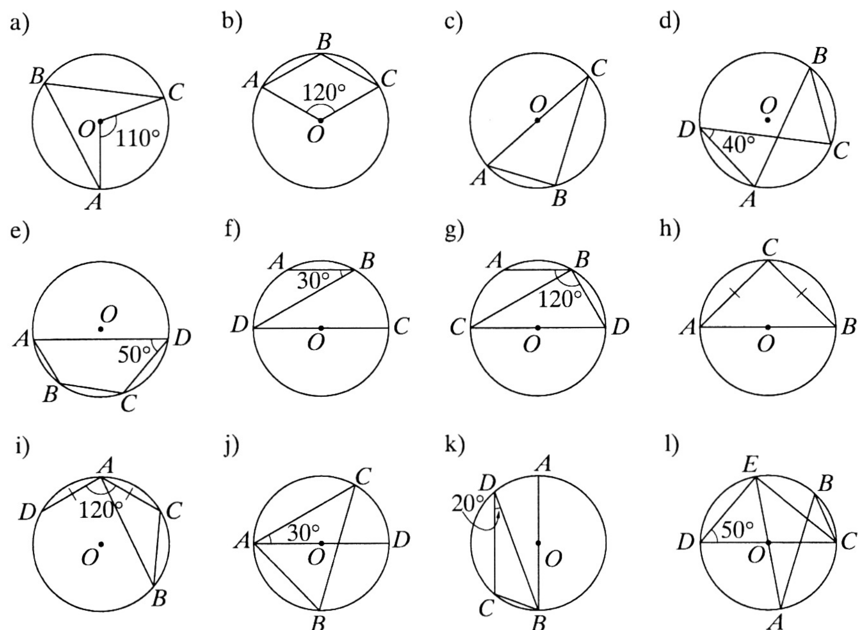
781. O — apskritimo centras, $\smile BD = 70°$. Apskaičiuokite $\angle BAD$.



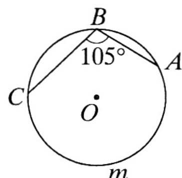
782. O — apskritimo centras, CO — kampo ACB pusiaukampinė, $\angle DOB = 50°$. Apskaičiuokite $\angle ACB$.



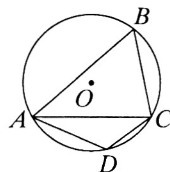
783. Apskaičiuokite kampo ABC didumą (O — apskritimo centras):



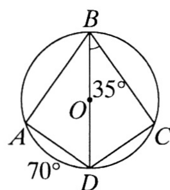
784. $\angle ABC = 105^\circ$. Apskaičiuokite $\smile AmC$, $\smile ABC$.



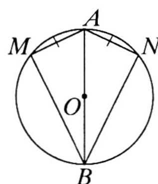
785. $\smile ABC = 240^\circ$. Apskaičiuokite $\angle ABC$, $\angle ADC$.



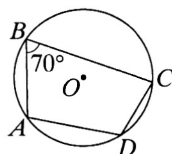
786. $\smile AD = 70^\circ$, $\angle DBC = 35^\circ$. Įrodykite, kad $AD = DC$.



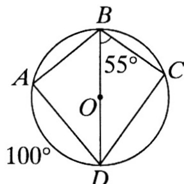
787. AB — apskritimo skersmuo, $AM = AN$. Įrodykite, kad $\triangle AMB = \triangle ANB$.



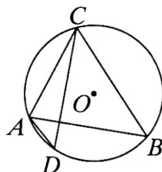
788. Duota: $\angle ABC = 70^\circ$. Apskaičiuokite $\smile ABC$ ir $\angle D$.



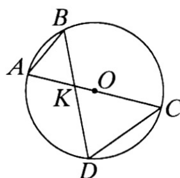
789. Duota: $\angle DBC = 55^\circ$, $\smile AD = 100^\circ$. Apskaičiuokite $\angle ADC$ ir $\smile ADC$.



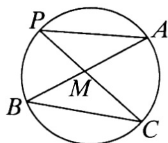
790. Duota: $\angle ADC = 48^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$. Apskaičiuokite $\angle CAB$.



791. Duota: $\angle B = 50^\circ$, $\angle D = 65^\circ$. Apskaičiuokite $\angle AKB$.



792. Duota: $\angle APM = 38^\circ$, $\angle BCM = 32^\circ$. Apskaičiuokite $\angle AMP$.



793. Per kokį laiką minutinės rodyklės galas nubrėžia lanką, lygų rodyklės ilgiui? Atsakymą parašykite minutėmis dešimtųjų tikslumu ($\pi \approx 3,14$).

794. Apskritimo ilgis yra 32π cm. Styga jungia 60° lanką. Apskaičiuokite šios stygos ilgį.

795*. Apskritimo ilgis yra 26π cm. Apskaičiuokite mažesniojo lanko, kurį jungia 13 cm styga, didumą laipsniais.

796*. a) Lanko didumas laipsniais yra 90°, o jo ilgis lygus k. Apskaičiuokite ilgį stygos, jungiančios šio lanko galus.

b) Lanko, kurio ilgis yra k, didumas laipsniais lygus 120°. Apskaičiuokite ilgį stygos, jungiančios šio lanko galus.

797. Apskaičiuokite lanko didumą laipsniais, jei apskritimo spindulys yra 4 cm, o lanko ilgis lygus:

a) 8 cm; b) 6,2 cm.

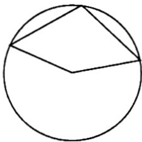
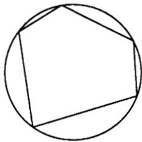
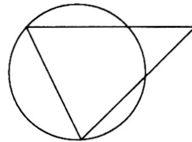
798*. Sieninio laikrodžio švytuoklės svyravimo kampas lygus 38°, o lanko, kurį nubrėžia švytuoklės galas, ilgis lygus 24 cm. Apskaičiuokite švytuoklės ilgį. Atsakymą parašykite centimetrais dešimtųjų tikslumu.

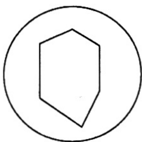
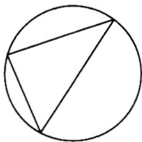
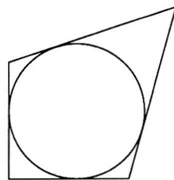
799*. Geležinkelio apvalumos spindulys lygus 5 km, o apvalumos lanko ilgis yra 400 m. Apskaičiuokite lanko didumą laipsniais.

800*. Kiek laipsnių, minučių ir sekundžių turi lankas, kurio ilgis lygus spinduliui?

9.7. Įbrėžtiniai daugiakampiai

801. Nurodykite daugiakampius, apie kuriuos apibrėžtas apskritimas. Atsakymą pagrįskite.

a)  b)  c) 

d)  e)  f) 

802. Apie lygiakraštį trikampį, kurio kraštinės ilgis yra 6 cm, apibrėžtas apskritimas. Apskaičiuokite apskritimo spindulio ilgį.

803. Apie lygiakraštį trikampį apibrėžto apskritimo spindulys lygus 6 cm. Apskaičiuokite trikampio kraštinės ilgį.

804. Stačiojo trikampio įžambinės ilgis lygus 16,8 cm. Apie šį trikampį apibrėžtas apskritimas. Kam lygus atstumas nuo trikampio aukštinių susikirtimo taško iki to apskritimo centro?

805. a) Į apskritimą, kurio spindulio ilgis 6,5 cm, įbrėžtas statusis trikampis. Apskaičiuokite trikampio perimetrą, jeigu jo vieno statinio ilgis yra 5 cm.

b) Apie statųjį trikampį apibrėžto apskritimo spindulio ilgis yra 7,5 cm. Apskaičiuokite šio trikampio perimetrą, jei trikampio vieno statinio ilgis yra 12 cm.

806. Stačiojo trikampio statinių ilgių santykis lygus $\frac{4}{5}$, o aukštinės, nubrėžtos į įžambinę, ilgis yra 12 cm. Apskaičiuokite apibrėžto apie tą trikampį apskritimo spindulio ilgį.

807. Apie statųjį trikampį apibrėžto apskritimo spindulio ilgis yra 5, o aukštinės, nubrėžtos į įžambinę, ilgis yra 4,8. Apskaičiuokite trikampio statinių ilgių santykį.

808. Apie trikampį ABC apibrėžtas apskritimas. Atstumas nuo apskritimo centro iki kraštinės AC lygus 5,3 cm. Apskaičiuokite kraštinės AC ilgį, jei prieš ją esantis kampas lygus 45°.

809. Apie trikampį ABC apibrėžtas apskritimas. Atstumas nuo apskritimo centro iki kraštinės BC lygus $\sqrt{6}$, $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį.

810*. Smailusis trikampis ABC įbrėžtas į apskritimą, kurio centras O, BE — šio apskritimo skersmuo, $BC = 4\sqrt{3}$. Kraštinė BC nuo apskritimo centro O nutolusi atstumu, lygiu 2, $BN \perp AC$, $BN = 5$.

a) Įrodykite, kad $\angle EBC = \angle ABN$.

b) Apskaičiuokite apskritimo spindulio ilgį.

c) Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį.

811. Trikampis ABC, kurio kampas C lygus $45°$, įbrėžtas į apskritimą, kurio centras O. Iš taško M, esančio šalia apskritimo, nubrėžtos liestinės MP ir MT, liečiančios apskritimą atitinkamai taškuose A ir B ($A \in MP$; $B \in MT$), be to, $MA + MB = 20$, $BC = 5$.

a) Įrodykite, kad keturkampis $OAMB$ — kvadratas.

b) Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį.

c) Įrodykite, kad $\angle CBT = \angle CAB$.

812*. Apskaičiuokite apie trikampį apibrėžto apskritimo spindulio ilgį, jei trikampio kraštinių ilgiai yra:

a) 10 cm, 12 cm ir 10 cm;

b) 15 cm, 24 cm ir 15 cm.

813. Kampas tarp stačiakampio įstrižainių lygus $60°$, o trumpesnioji kraštinė lygi 1,5 dm. Apskaičiuokite apie šį stačiakampį apibrėžto apskritimo spindulio ilgį.

814. Trumpesnioji stačiakampio kraštinė lygi 10 cm, o kampas tarp įstrižainių lygus $120°$. Apskaičiuokite apie šį stačiakampį apibrėžto apskritimo spindulio ilgį.

815. Stačiakampio kraštinė lygi 3,71 dm ir su įstrižaine sudaro $60°$ kampą. Apskaičiuokite apie šį stačiakampį apibrėžto apskritimo skersmens ilgį.

816. Trapecijos kiekvienos šoninės kraštinės ir trumpesniojo pagrindo ilgis yra 6 cm, o vieno jos kampo didumas lygus $60°$. Apskaičiuokite apie šią trapeciją apibrėžto apskritimo spindulio ilgį.

817. Keturkampio $ABCD$ kampų A, B ir C didumai sutinka kaip $2 : 3 : 4$. Apskaičiuokite kampo D didumą, jei apie keturkampį $ABCD$ galima apibrėžti apskritimą.

818. Į apskritimą įbrėžtas keturkampis. Apskaičiuokite šio keturkampio kampų didumus, jei iš eilės jie sutinka kaip $2 : 4 : 7 : 5$.

819. Į apskritimą įbrėžtas keturkampis $ABCD$, kurio plotas lygus 44, o kampas D yra statusis, be to, $AB : BC = 3 : 4$. Apskaičiuokite keturkampio $ABCD$ perimetrą, jei apskritimo spindulys lygus 5.

820*. Įbrėžto į apskritimą keturkampio $ABCD$ įstrižainė AC statmena įstrižainei BD ir dalija ją pusiau. Apskaičiuokite šio keturkampio kampų didumus, jei $\angle BAD = 72°$.

821*. Įbrėžto į apskritimą keturkampio $ABCD$ įstrižainė BD statmena įstrižainei AC ir dalija ją pusiau. Apskaičiuokite šio keturkampio kampų didumus, jei $\angle ABC = 68°$.

822*. Lygiašonė trapecija įbrėžta į apskritimą taip, kad apskritimo centras yra viename iš pagrindų. Apskaičiuokite trapecijos kampų didumus, jei kampas tarp jos įstrižainių lygus $38°$.

823*. Į apskritimą, kurio spindulio ilgis 4 cm, įbrėžtas keturkampis $ABCD$, kurio kraštinės AB ir CD yra lygiagrečios ir lygios, o $\angle ADB = 60°$.

a) Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį.

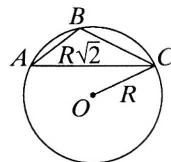
b) Koks gali būti kampo MBC didumas, jei M — apskritimo taškas, vienodai nutolęs nuo atkarpos BC galų?

824*. Trapecija $ABCD$ įbrėžta į apskritimą, $\angle A = 60°$, $\angle ABD = 90°$, $CD = 4$ cm.

a) Apskaičiuokite apskritimo spindulio ilgį.

b) Koks gali būti kampo BMC didumas, jei M — apskritimo taškas, vienodai nutolęs nuo atkarpos BC galų?

825*. Apie trikampį ABC apibrėžtas apskritimas, kurio centras O, spindulys R, $AC = R\sqrt{2}$. Apskaičiuokite kampo ABC didumą.



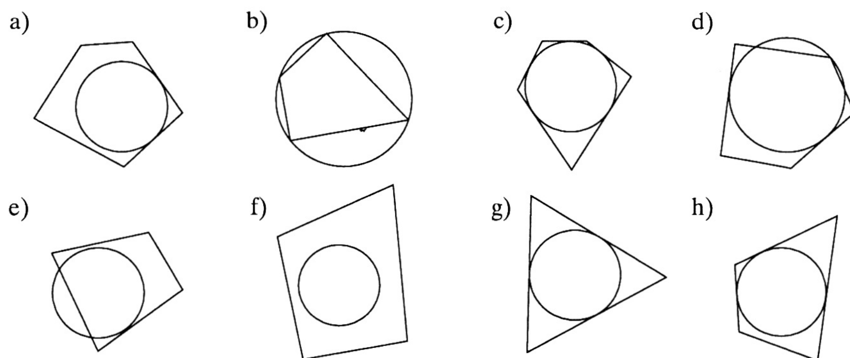
826*. Trapecija $KLMN$ ($LM \parallel KN$) įbrėžta į apskritimą, kurio centras yra pagrinde KN. Apskaičiuokite trapecijos pagrindo LM ilgį, jei:

a) trapecijos įstrižainės LN ilgis yra 4 cm, o kampas MNK lygus 60°;

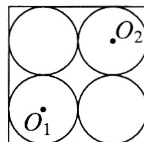
b) trapecijos įstrižainės KM ilgis yra 4 cm, o šoninė kraštinė KL lygi 3 cm.

9.8. Apibrėžtiniai daugiakampiai

827. Nurodykite daugiakampius, kurie yra apibrėžti apie apskritimą:



828. Kvadrato kraštinės ilgis yra 4 cm. Apskaičiuokite ilgį atkarpos O_1O_2, jungiančios skritulių centrus.

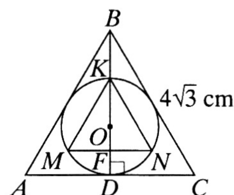


829. Trys kaimynai, kurių namai nėra vienoje tiesėje, nutarė iškasti šulinį, vienodai nutolusį nuo kiekvieno kaimyno namo. Raskite šulinio vietą. Atsakymą pagrįskite.

830. Į lygiakraštį trikampį, kurio kraštinės ilgis yra 9 cm, įbrėžtas apskritimas. Apskaičiuokite šio apskritimo spindulio ilgį.

831. Įbrėžto į lygiakraštį trikampį apskritimo spindulio ilgis yra 3 cm. Apskaičiuokite šio trikampio kraštinės ilgį.

832. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite atkarpos FK ilgį, jei trikampis ABC — lygiakraštis, $BC = 4\sqrt{3}$ cm, $OF = FD$.

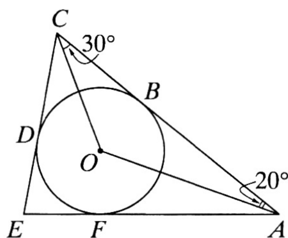


833. Stačiojo trikampio vienas kampas lygus 30°. Apskaičiuokite ilgiausios trikampio kraštinės ilgį, jei į šį trikampį įbrėžto apskritimo spindulio ilgis yra 2 cm.

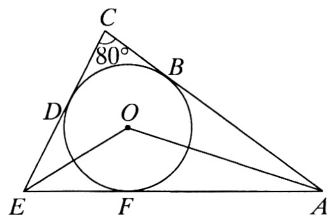
834. Vienas stačiojo trikampio kampas lygus 60°. Atstumas nuo į jį įbrėžto apskritimo centro iki šio kampo viršūnės lygus 8 cm. Apskaičiuokite trumpiausios trikampio kraštinės ilgį.

835. Stačiojo trikampio vienas kampas lygus 30°. Apskaičiuokite trikampio plotą, jei į trikampį įbrėžto apskritimo spindulio ilgis yra 4 cm.

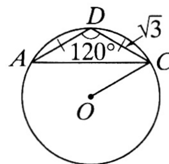
836. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite kampo CEA didumą.



837. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite kampo AOE didumą.



838. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite OC.



839. Į statųjį trikampį įbrėžtas apskritimas, kurio spindulio ilgis lygus 6 cm. Apskaičiuokite trikampio perimetrą, jei jo įžambinės ilgis yra 34 cm.

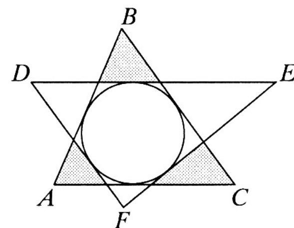
840. Į statųjį trikampį įbrėžtas apskritimas, kurio spindulio ilgis lygus 6,3 cm. Apskaičiuokite trikampio perimetrą, jei jo įžambinės ilgis yra 42 cm.

841. Apie apskritimą apibrėžta lygiašonė trapecija, kurios vidurinės linijos ilgis lygus 5,7 cm. Apskaičiuokite trapecijos perimetrą.

842. Trikampio ABC kraštinė AC lygi $\frac{6}{\sqrt{\pi}}$, kampas ABC lygus 60°, o jo perimetras lygus $\frac{15}{\sqrt{\pi}}$. Apskaičiuokite į trikampį įbrėžto skritulio plotą.

843. Stačiojo trikampio pusiaukraštinės, nubrėžtos į įžambinę, ilgis yra $\frac{5}{\sqrt{\pi}}$. Trikampio perimetras lygus $\frac{24}{\sqrt{\pi}}$. Apskaičiuokite į trikampį įbrėžto skritulio plotą.

844*. Trikampiai ABC ir DEF apibrėžti apie tą patį apskritimą. Įrodykite, kad užtušuotų trikampių perimetrų suma lygi trikampio ABC perimetrui.



845. Į keturkampį įbrėžtas apskritimas. Trijų iš eilės einančių keturkampio kraštinių ilgiai yra 6 cm, 8 cm ir 9 cm. Apskaičiuokite šio keturkampio perimetrą.

846. Apibrėžtos apie apskritimą lygiašonės trapecijos plotas lygus 2 dm^2. Apskaičiuokite trapecijos šoninės kraštinės ilgį, jei smailiojo kampo prie pagrindo didumas yra 30°.

847. Apie apskritimą, kurio spindulys yra 2 cm, apibrėžta lygiašonė trapecija. Jos plotas lygus 20 cm^2. Apskaičiuokite trapecijos ilgesniojo pagrindo ilgį.

848*. Į lygiašonę trapeciją įbrėžtas apskritimas, kurio spindulio ilgis yra 1 cm. Trapecijos plotas lygus 5 cm^2. Apskaičiuokite plotą keturkampio, kurio viršūnės yra apskritimo lietimosi su trapecija taškai.

849*. Į lygiašonę trapeciją įbrėžtas apskritimas, kurio spindulio ilgis yra 5 cm. Atstumas tarp apskritimo lietimosi su trapecijos šoninėmis kraštinėmis taškų lygus 8 cm. Apskaičiuokite trapecijos plotą.

850*. Į stačiąją trapeciją įbrėžtas apskritimas. Atstumai nuo apskritimo centro iki trapecijos ilgesniosios šoninės kraštinės galų yra 8 cm ir 4 cm. Apskaičiuokite trapecijos vidurinės linijos ilgį.

851*. Į stačiąją trapeciją įbrėžtas apskritimas. Atstumai nuo apskritimo centro iki trapecijos ilgesniosios šoninės kraštinės galų yra 3 cm ir 9 cm. Apskaičiuokite trapecijos kraštinių ilgius.

852. Į stačiąją trapeciją įbrėžtas apskritimas. Atstumai nuo apskritimo centro iki trapecijos ilgesniosios šoninės kraštinės galų lygūs 6 cm ir 8 cm. Apskaičiuokite trapecijos plotą.

853. Į trapeciją, kurios perimetras lygus 42 cm, įbrėžtas apskritimas. Trijų iš eilės einančių trapecijos kraštinių ilgiai sutinka kaip $2 : 7 : 12$. Apskaičiuokite trapecijos kraštinių ilgius.

854. Į stačiąją trapeciją įbrėžtas apskritimas, kurio spindulys yra 6 cm. Kokį kampą sudaro trapecijos šoninė kraštinė su ilgesniuoju pagrindu, jei trapecijos vidurinės linijos ilgis yra 18 cm?

855. Į lygiašonę trapeciją įbrėžtas apskritimas, kurio spindulys yra 10 cm. Trapecijos vidurinės linijos ilgis yra $20\sqrt{2}$ cm. Apskaičiuokite kampo, kurį sudaro trapecijos šoninė kraštinė su ilgesniuoju pagrindu, didumą.

856. Apskaičiuokite apskritimo spindulio ilgį, jei apie šį apskritimą apibrėžtos lygiašonės trapecijos pagrindų ilgiai yra 16 cm ir 36 cm.

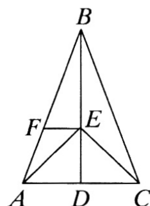
857. Apskaičiuokite apie apskritimą apibrėžtos stačiakampės trapecijos perimetrą, jeigu jos pagrindų ilgių skirtumas lygus 6 cm, o apskritimo spindulio ilgis yra 4 cm.

858*. Stačiojo trikampio perimetras lygus 36, o į jį įbrėžto apskritimo spindulio ilgis yra 3,5. Apskaičiuokite apie tą trikampį apibrėžto apskritimo spindulio ilgį.

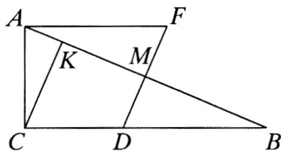
859*. Stačiojo trikampio perimetras lygus 24, o apie jį apibrėžto apskritimo spindulio ilgis lygus 5. Apskaičiuokite į tą trikampį įbrėžto apskritimo spindulio ilgį.

860*. Lygiagretainio $ABCD$ kampas A lygus 45°, o kraštinė AD lygi $10\sqrt{2}$ dm. Į šį lygiagretainį įbrėžtas apskritimas.
1) Apskaičiuokite apskritimo spindulio ilgį.
2) Kraštinė AD liečia apskritimą taške M, o kraštinė DC — taške N. Apskaičiuokite $DM + DN$. (Atsakymą suapvalinkite 0,1 dm tikslumu.)

861*. $\triangle ABC$ — lygiašonis ($AB = BC$), $BD \perp AC$, $\angle AFE = \angle BEA$, $AB = 17$, $AC = 16$, $ED = 6$.
1) Įrodykite, kad $\triangle ABE = \triangle BEC$.
2) Įrodykite, kad $\triangle AFE \backsim \triangle BEC$.
3) Apskaičiuokite atkarpos FE ilgį.
4) Apskaičiuokite įbrėžto į $\triangle ABC$ apskritimo spindulio ilgį.
5) Apskaičiuokite trikampio AFE plotą.



862*. $\triangle ABC$ — statusis, $\angle C = 90°$, $AM = MB$, $DM \perp AB$, $AF \parallel BC$, $CK \parallel DM$, $DM = 8$, $MB = 15$.



1) Įrodykite, kad $\triangle AFM = \triangle DMB$.
2) Įrodykite, kad $\triangle AFM \backsim \triangle ABC$.
3) Apskaičiuokite trikampio ABC kraštinių ilgius.
4) Apskaičiuokite į trikampį DMB įbrėžto apskritimo spindulio ilgį.
5) Apskaičiuokite trikampių AKC ir CKB plotų santykį.

863*. Per lygiagretainio $ABCD$ įstrižainės BD vidurio tašką statmenai jai nubrėžta tiesė, kertanti kraštines BC ir AD atitinkamai taškuose M ir T.
1) Įrodykite, kad keturkampis $BMDT$ — rombas.
2) Apskaičiuokite apskritimo, įbrėžto į rombą $BMDT$, spindulio ilgį, jei $BD = 8$ cm, $TM = 6$ cm.

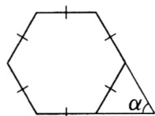
864*. Per trapecijos $ABCD$ įstrižainės AC vidurio tašką statmenai šiai įstrižainei nubrėžta tiesė, kertanti pagrindus AD ir BC atitinkamai taškuose M ir T.
1) Įrodykite, kad keturkampis $ATCM$ — rombas.
2) Apskaičiuokite apskritimo, įbrėžto į rombą $ATCM$, spindulio ilgį, jei $AT = 10$ cm, $AC = 16$ cm.

9.9. Taisyklingieji daugiakampiai

865. Kiek simetrijos ašių turi taisyklingasis penkiakampis; šešiakampis?

866. Apie apskritimą, kurio skersmens ilgis yra 6 cm, apibrėžkite taisyklingąjį penkiakampį. Išmatuokite jo kraštinę ir įstrižainę.

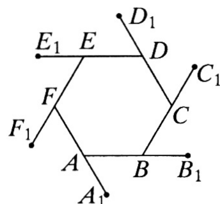
867. Apskaičiuokite kampo α didumą.



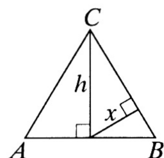
868. Ar egzistuoja taisyklingasis daugiakampis, kurio kiekvieno vidaus kampo didumas lygus 149°?

869. Kiek kraštinių turi taisyklingasis daugiakampis, kurio kiekvieno kampo didumas lygus: a) 135°; b) 150°?

870. Taisyklingojo šešiakampio kraštinės pratęstos vienodu atstumu, kaip parodyta brėžinyje. Įrodykite kad taškai A_1, B_1, C_1, D_1, E_1 ir F_1 — taisyklingojo šešiakampio viršūnės.



871. Duota: $\triangle ABC$ — lygiakraštis, $AB = 3$.
Apskaičiuokite: 1) h; 2) r; 3) R; 4) S; 5) x.



872. Įbrėžto į apskritimą taisyklingojo šešiakampio perimetras lygus 15 cm. Apskaičiuokite apskritimo skersmens ilgį.

873. Apskaičiuokite absoliučiąją paklaidą, kurią padarytume, jei R spindulio apskritimo ilgį pakeistume įbrėžto į šį apskritimą taisyklingojo šešiakampio perimetru.

874. Apskaičiuokite absoliučiąją paklaidą, kurią padarytume, jei R spindulio apskritimo ilgį pakeistume įbrėžto į šį apskritimą taisyklingojo trikampio perimetru.

875. Taisyklingojo trikampio ir kvadrato plotai lygūs. Apskaičiuokite šių figūrų kraštinių ilgių santykį.

876. Taisyklingojo trikampio ir šešiakampio plotai lygūs. Apskaičiuokite šių figūrų kraštinių ilgių santykį.

877. Iš vienos viršūnės nubrėžtos taisyklingojo šešiakampio įstrižainės dalija šešiakampį į keturis trikampius. Raskite jų plotų santykį.

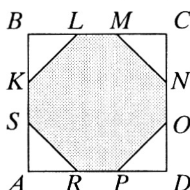
878. Į apskritimą, kurio spindulys yra 5 cm, įbrėžtas taisyklingasis:
a) šešiakampis; b) aštuonkampis.
Apskaičiuokite jų perimetrus.

879. Stačiakampio formos baseino matmenys yra $3\,\text{m} \times 2{,}1\,\text{m}$. Kiek reikia turėti taisyklingojo šešiakampio formos plytelių jo grindims iškloti, jei plytelės krašto ilgis yra 6 cm, o dūžiui skiriamų plytelių plotas sudaro 3,5% grindų ploto?

880. Nubraižykite taisyklingąjį šešiakampį, kai duotas atstumas nuo apie tą šešiakampį apibrėžto apskritimo centro iki šešiakampio kraštinės.

881. Nubraižykite taisyklingąjį šešiakampį, kai žinomas jo trumpesniosios įstrižainės ilgis.

882. Kvadrato kraštinės ilgis yra a. Nuo kvadrato viršūnių jo kraštinėse atidėtos atkarpos, lygios pusei įstrižainės ilgio. Gauti aštuoni taškai paeiliui sujungti. Nustatykite, ar gautas aštuonkampis yra taisyklingasis ir apskaičiuokite jo plotą.



883. Taisyklingojo trikampio, kvadrato ir taisyklingojo šešiakampio perimetrai yra lygūs. Apskaičiuokite šių figūrų plotų santykius.

9.10. Skritulio išpjovos ir nuopjovos plotas

884. Skritulio spindulio ilgis yra 6,7 cm. Apskaičiuokite skritulio išpjovos plotą, jei centrinis kampas lygus 36°.

885. Skritulio spindulio ilgis yra 6 cm. Apskaičiuokite skritulio išpjovos centrinį kampą, jei išpjovos plotas lygus $56{,}8\,\text{cm}^2$.

886. Į skritulio, kurio spindulio ilgis yra a, išpjovą su 90° centriniu kampu įbrėžtas apskritimas. Apskaičiuokite jo spindulio ilgį.

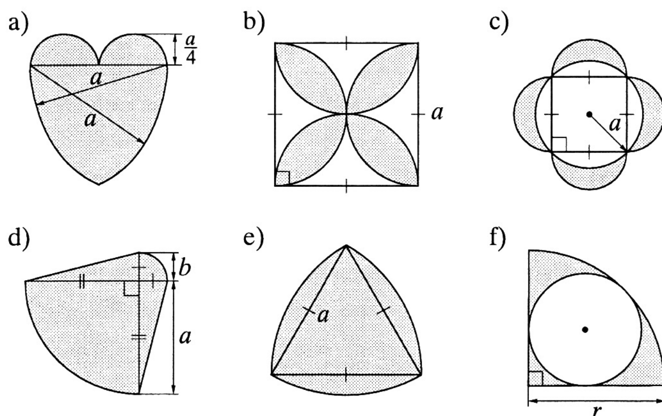
887. Į skritulio, kurio spindulio ilgis yra a, išpjovą su 120° centriniu kampu įbrėžtas apskritimas. Apskaičiuokite jo spindulio ilgį.

888. Apskaičiuokite skritulio nuopjovos plotą, jei skritulio spindulio ilgis yra a, o lanko didumas laipsniais lygus:
a) 90°; b) 30°.

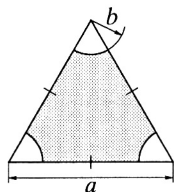
889. Apskaičiuokite skritulio nuopjovos plotą, jei jos stygos ilgis yra 4,8 dm, o aukštinė lygi 1,2 dm.

890. Skritulio spindulio ilgis lygus 2 cm. Apskaičiuokite plotą nuopjovos, kurios lankas yra 90°. Apskaičiuokite plotą nuopjovos, kurios lankas yra 90°, o skritulio spindulio ilgis lygus 4 cm.

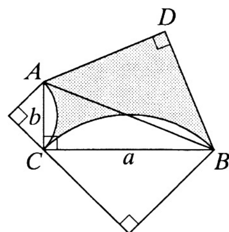
891*. Apskaičiuokite užtušuotos figūros perimetrą ir plotą:



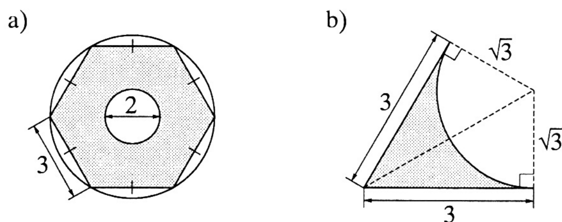
892*. Apskaičiuokite užtušuotos figūros plotą.



893*. Ant stačiojo trikampio ABC kraštinių jo išorėje nubraižyti lygiašoniai statieji trikampiai. Iš stačiųjų trikampių, nubraižytų ant statinių, viršūnių nubrėžti apskritimų lankai taip, kaip parodyta brėžinyje. Apskaičiuokite užtušuotos figūros plotą.



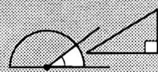
894*. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite užtušuotos figūros plotą:



<u>**895.**</u> Įbrėžto į skritulį kvadrato kraštinės ilgis lygus a. Apskaičiuokite plotą skritulio nuopjovos, kurią atkerta kvadrato kraštinė.

<u>**896.**</u> Į skritulį įbrėžto kvadrato kraštinė atkerta nuopjovą, kurios plotas lygus $2\pi - 4$. Apskaičiuokite kvadrato plotą.

10 TRIGONOMETRIJA GEOMETRIJOJE

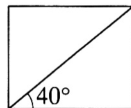


10.1. Trigonometriniai santykiai stačiajame trikampyje. Stačiųjų trikampių sprendimas

897. Raskite stačiojo trikampio ABC smailiųjų kampų A ir B sinuso, kosinuso ir tangento reikšmes, jei:
a) $AB = 13\,\text{cm}$, $BC = 5\,\text{cm}$; b) $AC = 12\,\text{cm}$, $BC = 9\,\text{cm}$.

898. Duota: $\triangle ABC$, $\angle C = 90°$, $\angle B = 50°$, $BC = 8\,\text{cm}$. Raskite kraštinės AC ilgį.

899. Stačiakampio perimetras lygus 60 cm. Raskite trumpesniosios stačiakampio kraštinės ilgį.



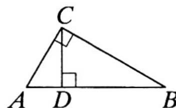
900. Kai saulės spinduliai su žemės paviršiumi sudarė kampą α, mokiniai išmatavo stiebo šešėlio ilgį. Jis buvo lygus a m. Stiebo aukštį išreikškite dydžiais a ir α. Apskaičiuokite stiebo aukštį, kai:
a) $a = 15\,\text{m}$, $\alpha = 47°$; b) $a = 18\,\text{m}$, $\alpha = 43°30'$.

901. Kai saulė su horizontu sudaro 40° kampą, tai medžio šešėlio ilgis yra 24,5 m. Apskaičiuokite medžio aukštį.

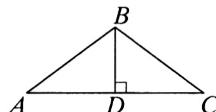
902. Smailiojo trikampio ABC kraštinės $AB = 13\,\text{cm}$, $BC = 14\,\text{cm}$, $AC = 15\,\text{cm}$. Apskaičiuokite kampo A sinuso, kosinuso ir tangento reikšmes.

903. Smailiojo trikampio ABC kraštinės $AB = 17\,\text{cm}$, $BC = 25\,\text{cm}$, $AC = 28\,\text{cm}$. Apskaičiuokite kampo A sinuso, kosinuso ir tangento reikšmes.

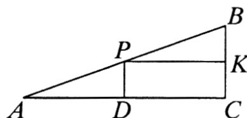
904. Duota: $\angle C = 90°$, $CD \perp AB$, $AC = 4\,\text{cm}$, $AD = 2\,\text{cm}$, $DB = 6\,\text{cm}$. Raskite $\cos B$.



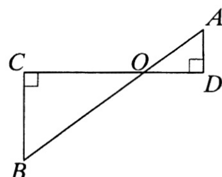
905. Duota: $AB = BC = 5\,\text{cm}$, $AC = 8\,\text{cm}$. Raskite $\cos A$.



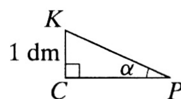
906. Duota: $\angle C = 90°$, PK — $\triangle ABC$ vidurinė linija, $PDCK$ — stačiakampis, $AB = 26\,\text{cm}$, $PK = 5\,\text{cm}$. Raskite $\cos A$.



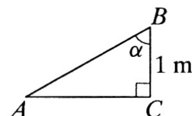
907. Duota: $BC \perp CD$, $AD \perp CD$, $BO = 10\,\text{cm}$, $BC = 6\,\text{cm}$, $AO = 5\,\text{cm}$. Raskite $\cos A$.



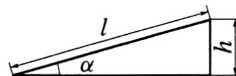
908. Keliais decimetrais kraštinė KP ilgesnė už kraštinę CP?



909. Keliais metrais kraštinė AB ilgesnė už kraštinę AC?



910. Remdamiesi brėžiniu paaiškinkite, kaip galima nustatyti kelio pakilimo kampą α, žinant keliu nueitą atstumą l ir pakilimo aukštį h.



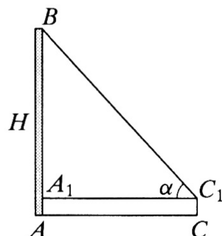
911. Apskaičiuokite kelio pakilimo kampą, kai nuėjus 200 m pakilimo aukštis yra 6 m.

912*. Į kokį aukštį h pakilo pėstysis, nuėjęs l km tiesiu keliu, sudarančiu su horizontu kampą α? Apskaičiuokite h, kai:
a) $l = 1{,}5$ km, $\alpha = 4°30'$; b) $l = 3$ km, $\alpha = 8°18'$.

913*. Garlaivis iš uosto $21°06'$ šiaurės rytų kryptimi nuplaukė 50 km. Kiek nutolo nuo uosto garlaivis į šiaurę ir kiek — į rytus?

914*. Pylimo skersinis pjūvis yra lygiašonė trapecija. Jo apatinės dalies plotis yra 12 m, o aukštis — 3 m. Koks pylimo viršutinės dalies plotis, jei šlaito kampo didumas 39°?

915. Norint nustatyti aukštį H daikto, prie kurio pagrindo galima prieiti, išmatuojama bazė (AC) ir stačiojo trikampio BA_1C_1 kampas α. Įrodykite, kad $H = AC \cdot \operatorname{tg}\alpha + h$; čia $h = CC_1$ — kampų matavimo prietaiso aukštis.



10.2. Sinusų ir kosinusų teoremos. Trikampių sprendimas

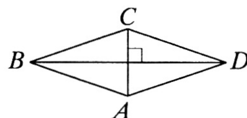
916. Trikampio ABC dvi kraštinės yra $AB = 15$ cm, $AC = 10$ cm. Ar gali būti $\sin B = \frac{3}{4}$?

917. Trikampio dvi kraštinės lygios 20 m ir 21 m, o kampo tarp jų sinusas lygus 0,6. Apskaičiuokite trečiosios trikampio kraštinės ilgį.

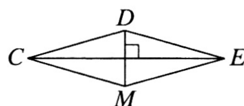
918. Trikampio kraštinių ilgiai yra 7 cm, 8 cm ir 10 cm. Apskaičiuokite šio trikampio didžiausio kampo kosinusą.

919. Trikampio ABC kampai A ir B atitinkamai lygūs 75° ir 60°. Raskite kraštinių AB ir AC ilgių santykį.

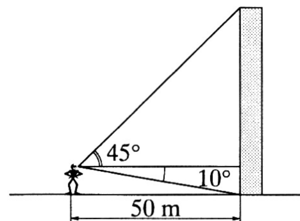
920. $ABCD$ — rombas, $\angle ABC = 38°$, $AC = 10$ cm. Raskite rombo aukštinės ilgį.



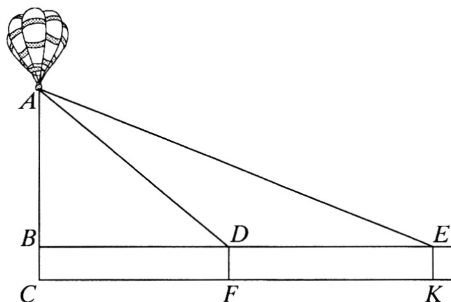
921. $MCDE$ – rombas, $\angle CDE = 148°$, $DM = 16$ cm. Raskite rombo aukštinės ilgį.



922*. Stebėtojas yra 50 m atstumu nuo bokšto, kurio aukštį nori rasti. Bokšto pagrindą jis mato 10° kampu, o viršūnę – 45° kampu (nuo horizonto). Koks bokšto aukštis?

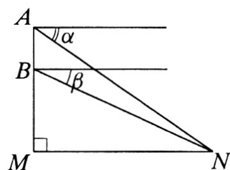


923*. Oro balionas iš taško D matomas 40°42′ kampu, o iš taško E – 22°18′ kampu. Kokiame aukštyje yra oro balionas, jei $FK = 90$ m ir $BC = DF = EK = 1{,}5$ m?

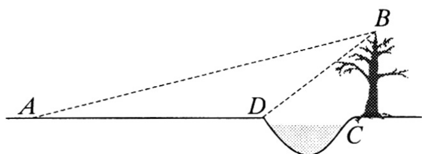


924*. Norėdami rasti kitapus upės esančio namo aukštį nustatėme, kad iš tam tikro taško jo kraigas matomas 19°48′ kampu. Nuėję 22,5 m namo link radome naują kampą, lygų 31°23′. Koks yra namo aukštis?

925*. Iš stačiojo trikampio AMN viršūnės A nubrėžta tiesė, lygiagreti kraštinei MN ir sudaranti su įžambine AN kampą $\alpha = 35°32'$. Tiesė, einanti per tašką B ir lygiagreti kraštinei MN, sudaro su BN kampą $\beta = 25°28'$. Atkarpa $AB = 20$ cm. Apskaičiuokite statinio MN ilgį.



926*. Ieškant upės pločio DC, buvo nužymėta atkarpa $AD = 36$ m, statmena upės krantui. Medžio BC, esančio kitame krante, viršūnė B iš taško A matoma 14° kampu, o iš taško D – 31° kampu. Apskaičiuokite upės plotį DC ir medžio aukštį BC.



927. Lygiašonio trikampio ABC pagrindo AB ilgis yra $\sqrt{2}$, o kampo prie pagrindo didumas 30°. Apskaičiuokite pusiaukampinės AD ilgį.

928. Trikampio ABC kampo C didumas lygus 90°, kampo A didumas lygus 15°, CD – pusiaukampinė. Raskite atkarpos AD ilgį, jei $AC = \sqrt{3}$.

929. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainės BD ilgis yra 25,3 cm, $\angle D = 120°$, $\angle BDA = 40°$. Apskaičiuokite lygiagretainio ilgesniosios kraštinės ilgį.

930. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainės AC ilgis yra 17,8 cm, $\angle A = 50°$, $\angle CAD = 15°$. Apskaičiuokite lygiagretainio ilgesniosios kraštinės ilgį.

931. Trikampio ABC kraštinės AC ilgis yra 15,2 cm, $\angle A = 25°$, $\angle C = 80°$. Apskaičiuokite trikampio plotą.

932. Trikampio EPM kraštinės EP ilgis yra 34,7 cm, $\angle P = 75°$, $\angle M = 65°$. Apskaičiuokite trikampio plotą.

933. Trikampio CDM kraštinės CD ilgis yra 10 cm, $\angle D = 45°$, $\angle M = 60°$. Raskite kraštinės CM ilgį.

934. Trikampio KPD kraštinės PD ilgis yra 6 cm, $\angle K = 60°$, $\angle P = 45°$. Raskite kraštinės KD ilgį.

935. Trikampio ABC kraštinės BC ilgis yra 20, $\angle A = 75°$, $\angle B = 60°$. Apskaičiuokite AC, AB, $\angle C$.

936. Trikampio ABC kraštinės BC ilgis yra 35, $\angle B = 40°$, $\angle C = 120°$. Apskaičiuokite AC, AB, $\angle A$.

937. Lygiašonio trikampio kampas prie pagrindo yra didesnis už 60°. Kuri kraštinė ilgesnė: pagrindas ar šoninė?

938. Trikampio ABC kampas C bukas, X — kraštinės AC taškas. Įrodykite, kad $BX < AB$.

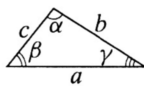
939. Trikampio ABC kampas C bukas, X — kraštinės AC taškas, Y — kraštinės BC taškas. Įrodykite, kad $XY < AB$.

940. Dviejų trikampio kraštinių ilgiai yra 5 cm ir 6 cm. Ar kampas, esantis prieš 5 cm ilgio kraštinę, gali būti bukas?

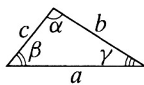
941. Apskaičiuokite trikampio ABC kraštinės BC ilgį, jei:
a) $AC = 10$ cm, $\angle B = 30°$, $\angle A = 45°$;
b) $AB = 20$ cm, $\angle C = 135°$, $\angle A = 30°$.

942. Trikampio DEF kraštinės $DE = 4{,}5$ dm, $EF = 9{,}9$ dm, $DF = 70$ cm. Apskaičiuokite trikampio kampų didumus.

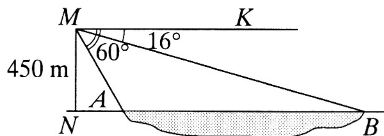
943. Raskite trikampio kampų didumus, kai duotos trys kraštinės:
a) $a = 22{,}9$, $b = 16{,}7$, $c = 38{,}6$;
b) $a = 53{,}3$, $b = 21$, $c = 37$.



944. Raskite nežinomos trikampio kraštinės ilgį ir nežinomų kampų didumus, kai:
a) $a = 27$, $b = 9$, $\alpha = 138°$;
b) $c = 24$, $b = 18$, $\alpha = 116°$.



945*. Norint išmatuoti pelkės plotį iš 450 m aukštyje skridusio malūnsparnio buvo išmatuoti kampai: $\angle AMK = 60°$, $\angle BMK = 16°$. Apskaičiuokite pelkės plotį AB.



946. Trikampio kraštinių ilgiai yra 13 m, 14 m ir 15 m. Raskite trikampio kampų kosinusus.

947. Trikampio ABC kraštinės $BC = 7$, $AC = 8$, $AB = 5$. Apskaičiuokite kampo A didumą.

948. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 11,3 ir 9,7. Kampo tarp jų didumas yra 40°. Apskaičiuokite ilgesniosios lygiagretainio įstrižainės ilgį.

949. Lygiagretainio įstrižainių ilgiai yra 16,8 ir 12,4. Kampo tarp jų didumas yra 55°. Apskaičiuokite ilgesniosios lygiagretainio kraštinės ilgį.

950. Trikampio kraštinių ilgiai yra 7 cm, 8 cm ir 4,61 cm. Apskaičiuokite ilgį aukštinės, nubrėžtos į ilgiausiąją trikampio kraštinę.

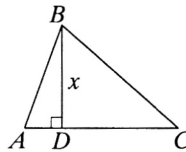
951. Trikampio kraštinių ilgiai yra 21 cm, 24 cm ir 25,92 cm. Apskaičiuokite ilgį aukštinės, nubrėžtos į viduriniąją pagal ilgį trikampio kraštinę.

952. Trikampio ABC kraštinės $BC = 7$, $AC = 23$, $\angle C = 130°$. Apskaičiuokite AB, $\angle A$, $\angle B$.

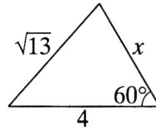
953. Trikampio ABC kraštinės $AC = 9$, $AB = 17$, $\angle A = 95°$. Apskaičiuokite BC, $\angle B$, $\angle C$.

954. Nustatykite trikampio rūšį (pagal kampus), jei jo kraštinių ilgiai yra:
a) 7 cm, 8 cm ir 12 cm;
b) 8 cm, 10 cm ir 12 cm.

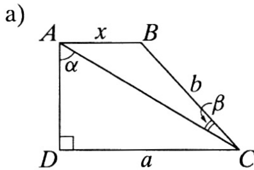
955. Apskaičiuokite x, kai $AB = 13$, $BC = 15$, $AC = 14$.

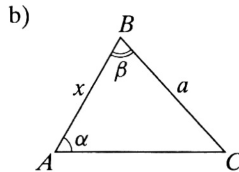


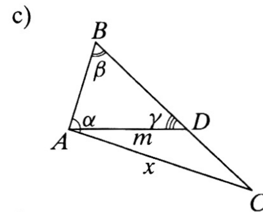
956. Apskaičiuokite x.

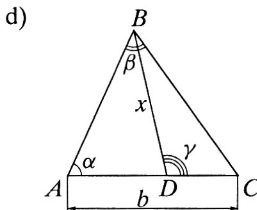


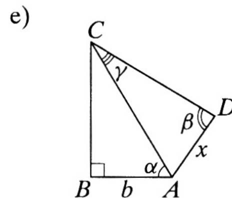
957*. Raskite x:

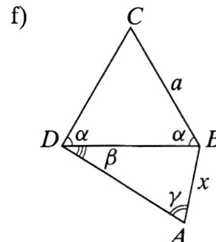
a)


b)


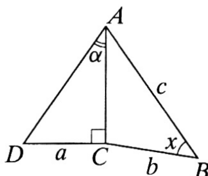
c)


d)


e)


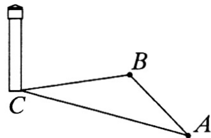
f)


958*. Raskite $\cos x$.

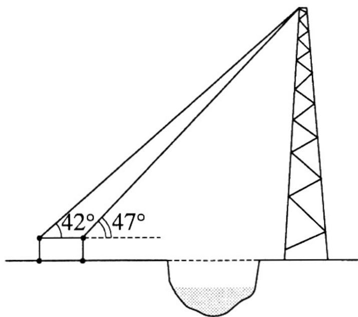


959. Trikampio kraštinių ilgiai yra 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$. Apskaičiuokite didžiausio kampo didumą.

960*. Pavaizduota dviejų laivų A ir B padėtis prie Nidos švyturio. Laivas A nutolęs nuo švyturio pagrindo 8 km, o laivas B — 6 km. Kampas ACB lygus 45°. Apskaičiuokite atstumą tarp laivų. Atsakymą suapvalinkite iki šimtųjų kilometro dalių.

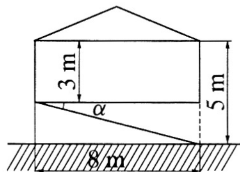


961*. Reikia rasti aukštį televizijos antenos, kurią nuo mūsų skiria upė. 47° ir 42° kampai buvo nustatyti astroliabija, kurios aukštis yra 1,4 m, o bazė — 12 m. Atsakymą suapvalinkite iki dešimtųjų metro dalių.

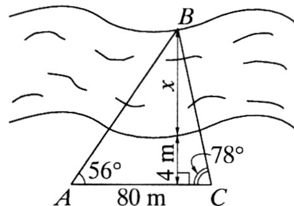


962*. Dviejų trikampio kraštinių ilgių suma lygi 13 m, o kampo tarp jų didumas lygus 60°. Trikampio plotas lygus $10\sqrt{3}\,\text{m}^2$. Apskaičiuokite trikampio perimetrą.

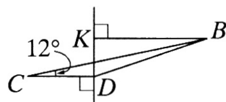
963*. Ant šlaito pastatytas namas. Apskaičiuokite šlaito nuolydžio kampo α didumą minučių tikslumu.



964. Apskaičiuokite upės plotį x.

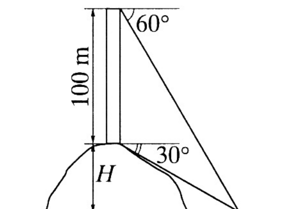


965*. Apskaičiuokite atstumą BK, kai $BC = 11$ m, $BD = 4$ m. Atsakymą parašykite dešimtųjų metro dalių tikslumu.



966. Norėdami rasti upės plotį, upės krante žvejai pažymėjo du taškus A ir B, nutolusius vienas nuo kito 70 m atstumu, ir išmatavo kampus CAB ir ABC; čia C — kitame krante prie vandens augantis medis. Gauta: $\angle CAB = 12°30'$ ir $\angle ABC = 72°42'$. Koks upės plotis?

967. Ant kalno stovi 100 m aukščio bokštas. Kalno papėdėje esantis daiktas iš bokšto viršūnės matomas 60° kampu, o iš jo pagrindo — 30° kampu. Apskaičiuokite kalno aukštį H.



10.3. Geometrinių figūrų plotai

968. Nubraižykite trikampį, kurio kraštinės $a = 7{,}5$ cm, $b = 8{,}0$ cm, o $\angle C = 28°$. Apskaičiuokite šio trikampio plotą.

969. Trikampio plotas yra S cm^2. Apskaičiuokite šio trikampio smailiojo kampo, esančio tarp kraštinių a ir b, didumą, jei:
a) $S = 48$, $a = 12$, $b = 16$; b) $S = 225$, $a = 15$, $b = 40$.

970. Lygiašonio trikampio šoninės kraštinės ilgis yra 2 cm, o kampo prie pagrindo didumas 75°. Apskaičiuokite trikampio plotą.

971. Lygiašonio trikampio pagrindo ilgis yra a, o prieš jį esančio kampo didumas 60°. Apskaičiuokite šio trikampio plotą.

972. Lygiašonio trikampio šoninės kraštinės ilgis yra 16,0 cm, o kampo, esančio prieš pagrindą, didumas lygus 26°. Apskaičiuokite šio trikampio pagrindo ir aukštinės, nubrėžtos į pagrindą, ilgius ir trikampio plotą.

973. Apskaičiuokite trikampio ABC plotą, jei $BC = 4{,}125$ m, $\angle B = 44°$, $\angle C = 72°$.

974. Trikampio ABC kraštinė $AC = 12$ cm, $\angle A = 75°$, $\angle C = 60°$. Apskaičiuokite AB ir S_{ABC}.

975. Trikampio ABC kraštinė $AB = 10$ cm, $\angle A = 75°$, $\angle B = 30°$. Apskaičiuokite trikampio plotą.

976. Trikampio ABC plotas lygus 60 cm^2, $AC = 15$ cm, $\angle A = 30°$. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį.

977. Raskite trikampio ABC plotą, kai dviejų jo kraštinių ilgiai yra 1 m 60 cm ir 125 cm, o kampo tarp jų didumas 45°.

978. Dviejų trikampio kraštinių ilgiai yra 14 cm ir 11 cm, o kampo tarp jų didumas 30°. Apskaičiuokite trikampio plotą.

979. Lygiašonio trikampio aukštinės, nubrėžtos į šoninę kraštinę, ilgis yra 6 cm, o smailiojo kampo, esančio prieš pagrindą, didumas 30°. Apskaičiuokite trikampio plotą.

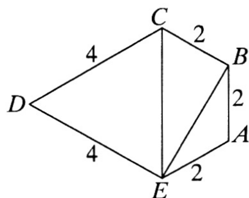
980. Apskaičiuokite trikampio ABC kraštinės BC ilgį, jei trikampio plotas lygus $25\,\text{cm}^2$, o $\angle A = \angle B = 75°$.

981. Trikampio ABC kraštinės $AB = 4\,\text{cm}$, $BC = 6\,\text{cm}$, $\angle B = 30°$. Kampo B pusiaukampinė kerta kraštinę AC taške D. Apskaičiuokite trikampio ABD plotą.

982. Lygiašonio trikampio plotas lygus 20, o kampo, esančio prieš pagrindą, didumas yra $43°36'$. Apskaičiuokite trikampio pagrindo ir aukštinės, nubrėžtos į pagrindą, ilgius.

983. Lygiakraštį trikampį perkirpome išilgai pusiaukraštinės. Pridėję vieną jo dalį prie kitos gavome naują lygiašonį trikampį, kurio perimetras 8 cm didesnis už duotojo trikampio perimetrą. Apskaičiuokite kiekvieno iš šių trikampių plotą $0{,}01\,\text{cm}^2$ tikslumu.

984*. Apskaičiuokite plotą penkiakampio $ABCDE$, kurio kraštinės $EA = AB = BC = 2$, $CD = DE = 4$, o $\angle A = \angle B = 120°$.



985. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 12,5 cm ir 8 cm, o kampo tarp jų didumas lygus $53°15'$. Apskaičiuokite lygiagretainio plotą.

986. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 6 cm ir 8 cm, o vieno kampo didumas lygus $150°$. Apskaičiuokite lygiagretainio plotą.

987. Lygiagretainio kraštinių ilgiai yra 6 cm ir 10 cm, o vieno kampo didumas lygus $150°$. Apskaičiuokite lygiagretainio plotą.

988. Lygiagretainio vienos kraštinės ilgis yra 10 cm, o vieno kampo didumas lygus $30°$. Lygiagretainio perimetras lygus 56 cm. Apskaičiuokite lygiagretainio plotą.

989. Lygiagretainio vienos kraštinės ilgis yra 10 cm, o vieno kampo didumas lygus $30°$. Apskaičiuokite lygiagretainio plotą, jei jo perimetras lygus 48 cm.

990. Lygiagretainio $ABCD$ įstrižainė BD statmena pagrindui AD, kampo B didumas $135°$, o lygiagretainio plotas yra $64\,\text{cm}^2$. Apskaičiuokite lygiagretainio kraštinės AD ilgį.

991. Lygiagretainio įstrižainių ilgiai yra 6 cm ir 8 cm, o kampo tarp jų didumas $45°$. Raskite lygiagretainio plotą.

992. Apskaičiuokite lygiagretainio plotą, jei jo įstrižainių ilgiai yra 10 cm ir 15 cm, o kampo tarp jų didumas lygus $57°$.

993. Apskaičiuokite plotą rombo, jei jo kraštinės ilgis yra 10 cm, o vieno kampo didumas yra $150°$.

994. Raskite plotą rombo, jei jo kampų didumai sutinka kaip $1:5$, o kraštinės ilgis yra a.

995. Rombo kraštinės ilgis yra a, o smailiojo kampo didumas yra α. Apskaičiuokite rombo plotą, jei:
a) $a = 8$, $\alpha = 30°$; b) $a = 1$, $\alpha = 45°$.

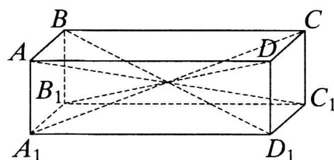
996. Rombo kraštinės ilgis yra 3,0 cm, o smailiojo kampo didumas lygus $48°20'$. Apskaičiuokite rombo plotą.

997. Apie trikampį ABC apibrėžtas apskritimas. Trikampio ABC kampų BAC ir BCA didumai atitinkamai lygūs $45°$ ir $60°$. Atstumas nuo apskritimo centro iki kraštinės BC lygus $3 - \sqrt{3}$. Raskite ilgį aukštinės, nubrėžtos į kraštinę BC.

11 STEREOMETRIJA



11.1. Tiesių ir plokštumų tarpusavio padėtys erdvėje



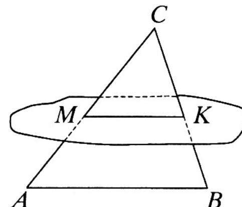
998. Pavaizduotas stačiakampis gretasienis.
a) Ar kertasi tiesės BD_1 ir B_1C_1? BB_1 ir AC_1? Kaip vadinasi tokios tiesės?
b) Ar susikirs tiesės AA_1 ir CD, jei jas pratęsime?
c) Kiek yra tiesių, prasilenkiančių su tiese A_1D_1? Išvardykite jas.
d) Išvardykite visas tieses, lygiagrečias tiesei A_1D_1. Kodėl $B_1C_1 \parallel A_1D_1$?
e) Ar galima nubrėžti plokštumą per tieses BB_1 ir DD_1? Per tieses AA_1 ir CC_1? Ar susikirs šios plokštumos?

999. a) Kiek per tašką, esantį šalia plokštumos, galima nubrėžti tiesių, lygiagrečių duotajai plokštumai?
b) Kiek per tašką, esantį šalia tiesės, galima nubrėžti plokštumų, lygiagrečių duotajai tiesei?
c) Tiesė a lygiagreti plokštumai α ($a \parallel \alpha$). Taškas A yra plokštumoje α ($A \in \alpha$). Kiek plokštumoje α galima nubrėžti tiesių, kurios būtų lygiagrečios tiesei a ir eitų per tašką A?

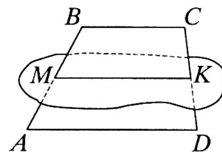
1000. Taškas A yra plokštumoje α. Ar galima per tašką A plokštumoje α nubrėžti tiesę, lygiagrečią plokštumai β? Kiek tokių tiesių galima nubrėžti? Išnagrinėkite du atvejus: 1) $\alpha \parallel \beta$; 2) α kerta β ir jų susikirtimo tiesė yra AB ($\alpha \cap \beta = AB$).

1001. Taškai A, B, C ir D nėra vienoje plokštumoje. Kuris teiginys teisingas:
a) tiesė AB lygiagreti tiesei CD;
b) tiesė AB kerta tiesę CD;
c) tiesė AC kerta tiesę BD;
d) tiesės AC ir BD prasilenkia?

1002. Plokštuma, lygiagreti trikampio ABC kraštinei AB, kerta kraštines AC ir CB atitinkamai taškuose M ir K. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį, jei taškas M — kraštinės AC vidurio taškas, o $MK = 10$.

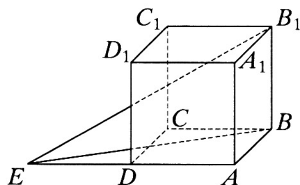


1003. Plokštuma, lygiagreti trapecijos $ABCD$ pagrindams AD ir BC, kerta kraštines AB ir CD atitinkamai taškuose M ir K. Apskaičiuokite atkarpos MK ilgį, jei taškas M — atkarpos AB vidurio taškas, $AD = 10$, $BC = 6$.

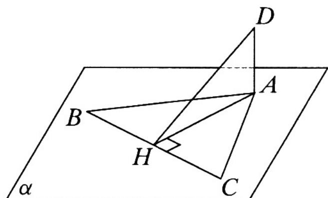


1004. Stačiakampis popieriaus lapelis $ABCD$ sulenktas per simetrijos ašį MN (taškas M yra kraštinėje AB). Gautoji figūra „pastatyta“ ant stalo plokštumos P taip, kad joje guli taškai M, A ir B. Kokia tiesės MN ir plokštumos P tarpusavio padėtis?

1005*. Kubo $ABCDA_1B_1C_1D_1$ briauna lygi a cm. Briauna AD pratęsta atstumu $DE = a$ cm. Taškas E sujungtas su taškais B ir B_1. Kuri atkarpa, B_1E ar BE, yra ilgesnė ir kiek?



1006*. Lygiašonio trikampio ABC pagrindas BC lygus 12 m, o šoninės kraštinės ilgis yra 10 m. Iš viršūnės A nubrėžta atkarpa AD, statmena plokštumai α ir lygi 6 m. Apskaičiuokite atstumą nuo taško D iki kraštinės BC.

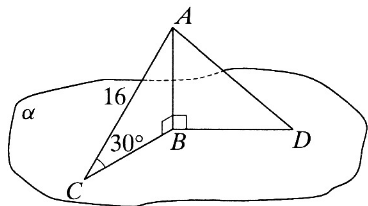


1007. Iš taško A į plokštumą α nubrėžtos dvi pasvirosios, su plokštuma α sudarančios 45° ir 30° didumo kampus. Trumpesniosios pasvirosios projekcijos ilgis yra $\sqrt{2}$ m. Apskaičiuokite atstumą nuo taško A iki plokštumos α ir ilgesniosios pasvirosios ilgį.

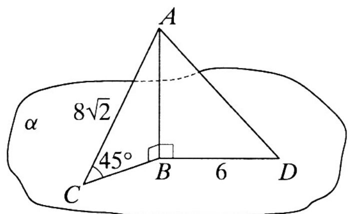
1008. Iš taško A į plokštumą α nubrėžtos pasvirosios AB ir AC, su plokštuma α sudarančios 45° ir 30° didumo kampus. Kampo tarp pasvirųjų projekcijų didumas 150°, o atstumas tarp pasvirųjų galų yra $2\sqrt{7}$ m. Apskaičiuokite atstumą nuo taško A iki plokštumos α.

1009. Iš taško į plokštumą α nubrėžtos dvi pasvirosios, su plokštuma α sudarančios 30° ir 60° didumo kampus. Pasvirųjų projekcijų ilgių suma lygi 8 cm. Apskaičiuokite pasvirųjų ilgius.

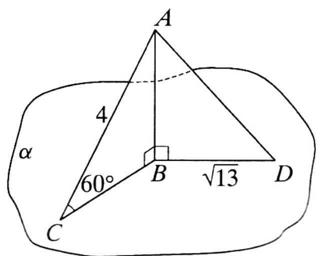
1010. AB — statmuo į plokštumą α, AC ir AD — pasvirosios, $\angle ACB = 30°$, $AC = 16$, o pasvirosios projekcijos BD ilgis sudaro 37,5% pasvirosios AC ilgio. Apskaičiuokite pasvirosios AD ilgį.



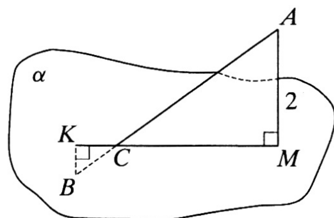
1011. AB — statmuo į plokštumą α, AC ir AD — pasvirosios, $\angle ACB = 45°$, $AC = 8\sqrt{2}$, $BD = 6$. Apskaičiuokite pasvirosios AD ilgį.



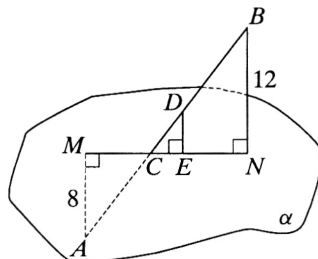
1012. AB — statmuo į plokštumą α, AC ir AD — pasvirosios, $\angle ACB = 60°$, $AC = 4$, $BD = \sqrt{13}$. Apskaičiuokite pasvirosios AD ilgį.



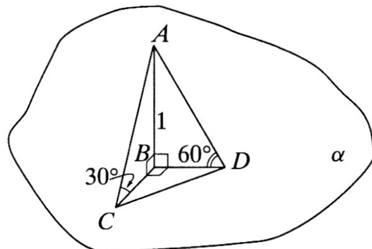
1013. KM — atkarpos AB projekcija plokštumoje α, $AM = 2$, o atkarpos BC ilgis sudaro 25% atkarpos AC ilgio. Apskaičiuokite atkarpos KB ilgį.



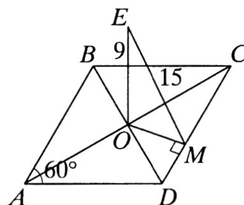
1014. MN — atkarpos AB projekcija plokštumoje α, $AD : DB = 3 : 2$, $AM = 8$, $BN = 12$. Apskaičiuokite atkarpos DE ilgį.



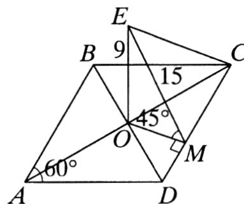
1015*. AB — statmuo į plokštumą α, AC ir AD — pasvirosios, $\angle ACB = 30°$, $\angle ADB = 60°$, $\angle CBD = 90°$, $AB = 1$. Apskaičiuokite trikampio CAD perimetrą.



1016*. $ABCD$ — rombas, $\angle BAD = 60°$, $OE \perp (ABC)$, $OM \perp DC$, $OE = 9$, $EM = 15$. Apskaičiuokite atkarpos BD ilgį.



1017*. $ABCD$ — rombas, $\angle BAD = 60°$, $OE \perp (ABC)$, $OM \perp DC$, $\angle OME = 45°$. Apskaičiuokite $\operatorname{tg}(\angle ECO)$.



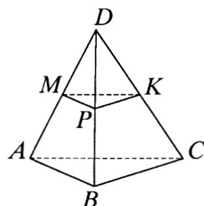
1018. Iš taško į plokštumą nubrėžtos dvi pasvirosios, kurių ilgiai yra 20 cm ir 15 cm. Ilgesniosios pasvirosios projekcija toje plokštumoje lygi 16 cm. Apskaičiuokite trumpesniosios pasvirosios projekcijos toje plokštumoje ilgį.

1019. Iš taško A į plokštumą nubrėžtos dvi pasvirosios, kurių kiekvienos ilgis yra 2 cm. Kampo tarp pasvirųjų didumas lygus 60°, o kampas tarp jų projekcijų — statusis. Apskaičiuokite atstumą nuo taško A iki tos plokštumos.

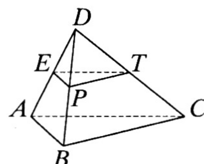
1020. Iš taško į plokštumą nubrėžtos dvi lygios pasvirosios. Kampo tarp pasvirųjų didumas lygus 60°, o kampas tarp jų projekcijų — statusis. Apskaičiuokite kampų tarp kiekvienos pasvirosios ir jos projekcijos didumus.

1021*. Apskaičiuokite kampo tarp kubo įstrižainės ir jo sienos didumą.

1022. $\angle DAB = \angle DMP$, $\angle DAC = \angle DMK$. Įrodykite, kad plokštumos MPK ir ABC yra lygiagrečios.



1023. $\angle DAB + \angle AEP = 180°$, $\angle DAC + \angle AET = 180°$. Įrodykite, kad plokštumos ABC ir EPT yra lygiagrečios.

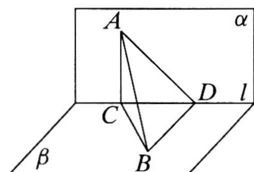


1024*. Lygiagretainio $ABCD$ viršūnės A ir D yra plokštumoje α, o viršūnės B ir C — šalia jos. Kraštinės AD ilgis yra 10 cm, kraštinės AB — 15 cm, o įstrižainių AC ir BD projekcijų plokštumoje α ilgiai yra 13,5 cm ir 10,5 cm. Apskaičiuokite lygiagretainio įstrižainių ilgius.

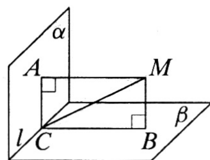
1025*. Per vieną rombo kraštinę eina plokštuma, nutolusi nuo priešingos kraštinės 4 cm atstumu. Rombo įstrižainių projekcijų toje plokštumoje ilgiai yra 8 cm ir 2 cm. Apskaičiuokite rombo kraštinių projekcijų ilgius.

1026*. Per stačiojo trikampio ABC stačiojo kampo viršūnę C eina įžambinei lygiagreti plokštuma, nuo įžambinės nutolusi 1 dm atstumu. Statinių projekcijų toje plokštumoje ilgiai yra 3 dm ir 5 dm. Apskaičiuokite įžambinės projekcijos ilgį.

1027. Iš taškų A ir B, esančių dviejose statmenose plokštumose α ir β, nubrėžti statmenys AC ir BD tų plokštumų susikirtimo tiesei l. Apskaičiuokite atkarpos AB ilgį, jei atkarpos AC ilgis yra 6 m, atkarpos BD — 7 m, o atkarpos CD — 6 m.



1028. Taškas M nutolęs nuo dviejų viena kitai statmenų plokštumų α ir β atstumais a ir b. Raskite taško M atstumą iki tų plokštumų susikirtimo tiesės l.



1029*. Stačiakampio gretasienio $ABCDA_1B_1C_1D_1$ kraštinės $AD = 2$, $A_1B_1 = 3$, $CC_1 = 5$.

a) Apskaičiuokite gretasienio įstrižainės AC_1 ilgį.

b) Įrodykite, kad plokštumos AA_1C_1 ir ABC yra viena kitai statmenos.

1030*. Stačiakampio gretasienio $ABCDA_1B_1C_1D_1$ kraštinės $AB = 5$, $DD_1 = 2$, $B_1C_1 = 1$.

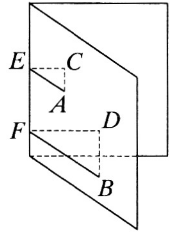
a) Apskaičiuokite gretasienio įstrižainės B_1D ilgį.

b) Įrodykite, kad plokštumos $A_1B_1C_1$ ir BD_1D yra viena kitai statmenos.

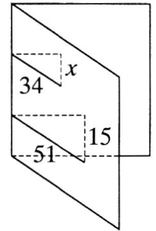
1031*. Stačiakampio gretasienio $ABCDA_1B_1C_1D_1$ pagrindas $ABCD$ — kvadratas, $AD = 2$, $AC_1 = 2\sqrt{6}$.
a) Apskaičiuokite briaunos CC_1 ilgį.
b) Įrodykite, kad plokštumos ACC_1 ir BB_1D_1 yra viena kitai statmenos.

1032*. Stačiakampio gretasienio $ABCDA_1B_1C_1D_1$ šoninė siena DD_1C_1C — kvadratas, be to, $DC = 3$, $BD_1 = \sqrt{22}$.
a) Apskaičiuokite briaunos BC ilgį.
b) Įrodykite, kad plokštumos BCD_1 ir DC_1B_1 yra viena kitai statmenos.

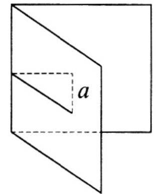
1033. Iš vienos dvisienio kampo sienos taškų A ir B nubrėžti statmenys į kitą sieną ir į briauną. Apskaičiuokite atkarpos BF ilgį, jei $AC = 1$ dm, $BD = 2$ dm, $AE = 3$ dm.



1034. Dvisienio kampo vienos sienos du taškai nutolę nuo briaunos 51 cm ir 34 cm atstumais. Pirmo taško atstumas iki kitos sienos lygus 15 cm. Koks antro taško atstumas iki tos sienos?



1035. Dvisienio kampo didumas lygus 45°. Vienos sienos taškas nuo kitos sienos nutolęs atstumu lygiu a. Raskite to taško atstumą iki dvisienio kampo briaunos.



1036. Per stačiojo trikampio ABC ($\angle C$ — statusis) statinį AC eina plokštuma α, kuri su trikampio plokštuma sudaro 45° didumo kampą. Apskaičiuokite atstumą nuo trikampio viršūnės B iki plokštumos α, jei $AC = 2$ m, o $AB : BC = 3 : 1$.

1037*. Du lygiašoniai trikampiai turi bendrą pagrindą, o jų plokštumos sudaro 60° kampą. Bendro pagrindo ilgis yra 16 cm. Vieno trikampio šoninės kraštinės ilgis yra 17 cm, o kito trikampio šoninės kraštinės yra viena kitai statmenos. Apskaičiuokite atstumą tarp tų trikampių viršūnių, esančių prieš pagrindą.

1038. Per rombo $ABCD$ kraštinę AD eina plokštuma α, kuri su rombo plokštuma sudaro 30° didumo kampą. Rombo aukštinės ilgis yra 4 m. Apskaičiuokite atstumą nuo rombo kraštinės BC iki plokštumos α.

1039*. Trikampio AKC kraštinės AK ir CK yra viena kitai statmenos. Taškas M nepriklauso plokštumai AKC ir $MK \perp CK$. Kurie iš teiginių yra teisingi:
a) $AK \perp (CKM)$;
b) $CK \perp (AKM)$;
c) $AK \perp MK$;
d) $CK \perp AM$?

11.2. Kubas

1040. Nubraižykite kubą. Kubo brėžinyje pavaizduokite neuždarą laužtę, kurios grandys būtų kubo briaunos:

a) esančios vienoje plokštumoje;

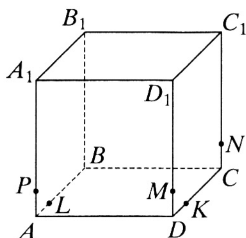
b) tokios, kad jokios trys nėra vienoje plokštumoje.

1041. Nubraižykite kubą. Kubo brėžinyje spalvotu pieštuku paryškinkite laužtę:

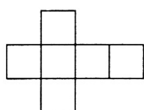
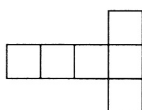
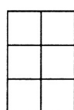
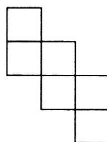
a) susidedančią iš keturių grandžių, sutampančių su kubo briaunomis, iš kurių jokios trys nėra vienoje plokštumoje;

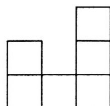
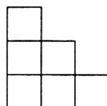
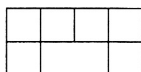
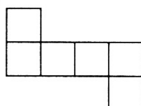
b) susidedančią iš penkių grandžių, iš kurių dvi sutampa su kubo įstrižaine ir sienos įstrižaine, o likusios — su kubo briaunomis.

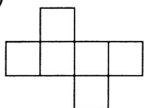
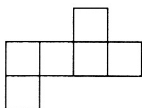
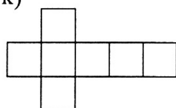
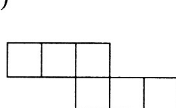
1042. Pavaizduotas kubas $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Kurie iš taškų M, N, K, L ir P priklauso kvadratui $ABCD$, o kurie nepriklauso?



1043. Kurios figūros yra kubo išklotinės?

a)

b)

c)

d)


e)

f)

g)

h)


i)

j)

k)

l)


1044. Medinio kubo briaunos ilgis yra 10 cm. Jo keturios sienos (šoninės) nudažytos. Po to kubas supjaustytas į kubelius, kurių kiekvieno briaunos ilgis yra 2 cm. Kiek gauta kubelių, kurių:

a) dvi sienos yra nudažytos;

b) viena siena yra nudažyta;

c) nenudažyta nei viena siena?

1045. Kubo briaunos ilgis yra 5 dm. Apskaičiuokite kubo paviršiaus plotą.

1046. Kubo formos bako gylis yra 750 mm. Bako vidaus šoninės sienos apmuštos lakštiniu variu. Kiek kvadratinių metrų vario reikėjo apmušimui?

1047. Kubo formos uždaros medinės dėžės briaunos ilgis yra 150 mm. Dėžę iš išorės reikia apmušti skarda. Kiek kvadratinių decimetrų skardos reikės apmušimui?

1048. Kubo formos kaladėlės briaunos ilgis yra 50 mm. Per kiek laiko galima nuvalyti visas kaladėlės sienas, jeigu 1000 mm^2 nuvaloma per 20 minučių?

1049. Kubo šoninio paviršiaus plotas lygus 4900 cm^2. Apskaičiuokite kubo viso paviršiaus plotą.

1050. Kubo viso paviršiaus plotas lygus 12 150 mm^2. Apskaičiuokite kubo šoninio paviršiaus plotą.

1051. Apskaičiuokite, kiek sveria vanduo, kurio tūris lygus tūriui kubo su 40 cm ilgio briauna. Vandens tankis lygus 1 g/cm^3.

1052. Kiek sveria auksinis kubas, kurio briaunos ilgis yra 200 mm? Aukso tankis lygus 19,3 g/cm^3.

1053. Trys variniai kubai, kurių briaunos yra 60 mm, 80 mm ir 100 mm, sulydyti į vieną kubą. Apskaičiuokite naujo kubo briaunos ilgį.

1054. Kiek sunaudota skardos gaminant uždarą kubo formos indą, kuriame telpa 27 ℓ vandens? Siūlėms sunaudota skarda sudaro 5% visam paviršiui sunaudotos skardos.

1055. Metalinio tuščiavidurio kubo išorinės briaunos ilgis yra 10,2 cm, o jo sienų storis yra 0,1 cm. Apskaičiuokite tankį metalo, iš kurio padarytas kubas, jei kubas sveria 514,15 g.

1056. Iš 10 kg švino nulietas kubas. Apskaičiuokite kubo briaunos ilgį. Švino tankis lygus 11,4 g/cm^3.

1057. Iš ketaus pagamintas tuščiaviduris kubas. Kubo išorinės briaunos ilgis yra 260 mm, o sienų storis yra 30 mm. Apskaičiuokite kubo masę. Ketaus tankis yra 7,4 g/cm^3.

1058. Jei kubo briauną pailginsime 2 cm, tai jo tūris padidės 98 cm^3. Apskaičiuokite naujojo kubo briaunos ilgį.

1059. Jei kubo briauną pailginsime 1 m, tai jo tūris padidės 125 kartus. Apskaičiuokite naujojo kubo briaunos ilgį.

1060. Kubo briaunos ilgis yra 4 cm.

a) Nubraižykite kubo išklotinę. Ar pakaks šiai išklotinei nubraižyti 20 cm $\times$ 15 cm dydžio popieriaus lapo?

b) Apskaičiuokite šio kubo šoninio ir viso paviršių plotus.

1061. Iš 1,8 m ilgio vielos išlankstytas kubas, kuris po to aptrauktas popieriumi (be suklijavimo).

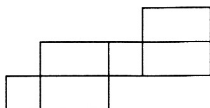
a) Apskaičiuokite kubo viso paviršiaus plotą.

b) Ar šiam tikslui pakako vieno popieriaus lapo, kurio ilgis yra 75 cm, o plotis — 40 cm?

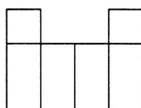
11.3. Stačiakampis gretasienis

1062. Kurios figūros yra stačiakampio gretasienio išklotinės?

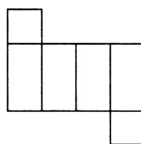
a)



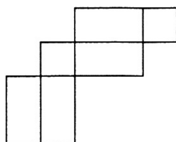
b)



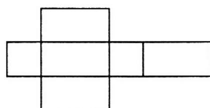
c)



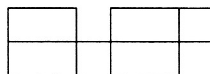
d)



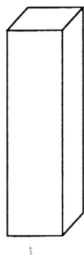
e)

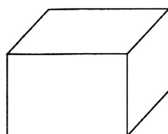


f)



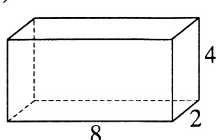
1063. Pavaizduoti du stačiakampiai gretasieniai, kurių pagrindai — kvadratai. Atlikę reikiamus matavimus paveiksle apskaičiuokite, kurio iš šių gretasienių tūris yra didesnis.



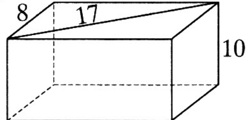


1064. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite stačiakampio gretasienio paviršiaus plotą:

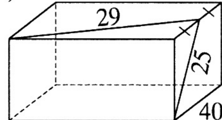
a)



b)

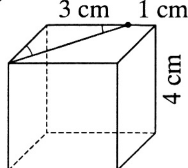


c)

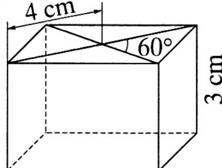


1065. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite stačiakampio gretasienio šoninio paviršiaus plotą:

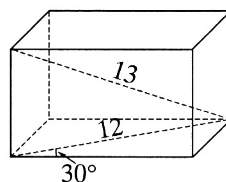
a)



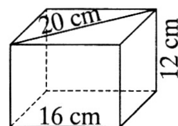
b)



c)

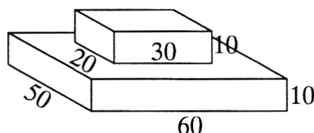


1066. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite stačiakampio gretasienio viso paviršiaus plotą.

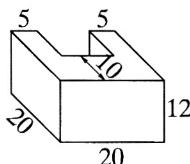


1067. Brėžinyje pavaizduotas briaunainis yra stačiakampių gretasienių darinys. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite briaunainio tūrį:

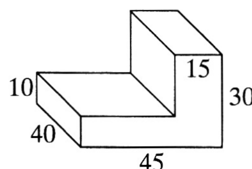
a)



b)



c)



1068. Kambario ilgis yra 6 m, plotis — 4 m, o aukštis — 3 m. Šio kambario sienas reikia išklijuoti tapetais. Durų ir langų plotas sudaro 20% visų sienų ploto. Kiek rulonų tapetų reikia šio kambario sienoms išklijuoti, jeigu vienas rulonas yra 12 m ilgio ir 50 cm pločio?

1069. Koks turi būti 80 cm pločio drobės ilgis, norint į ją įpakuoti stačiakampio gretasienio formos dėžę, kurios matmenys yra 1,2 m × 0,8 m × 0,75 m? Siūlėms reikia pridėti 1,5% viso dėžės paviršiaus ploto.

1070*. Lentos ilgis yra 6 m, o plotis — 0,5 m. Iš penkių tokių lentų sukalta stačiakampio gretasienio formos dėžė su dangčiu. Dėžės ilgis yra 2 m, plotis — 1,5 m ir aukštis — 1 m. Lentų sujungimui sunaudota 5% viso dėžės paviršiaus. Kiek procentų medžiagos sudarė atliekos? (Į lentų storį nekreipkite dėmesio.)

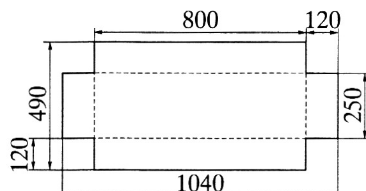
1071. Keturkampės sijos ilgis yra 50 dm, o jos skersinio pjūvio matmenys yra 40 cm × 30 cm. Sija supjaustyta į lentas. Vienos lentos ilgis yra 2,5 m, plotis — 20 cm ir storis — 20 mm. Kiek lentų išpjauta iš šios sijos?

1072. Plytos ilgis yra 0,25 m, plotis — 0,12 m ir aukštis — 0,065 m. Kiek reikės plytų išmūryti sienai, kurios matmenys yra 5,2 m × 1,5 m × 0,5 m, jeigu tūris skiedinio, jungiančio plytas, sudaro 10% visos sienos tūrio?

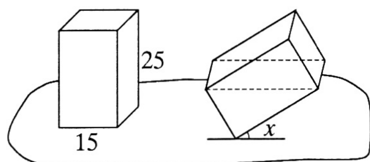
1073. Plytos matmenys yra 25 cm × 12 cm × 6 cm. Sienoje yra 10 000 plytų. Skiedinys sienos tūrį padidina 15% plytų užimamo tūrio. Apskaičiuokite sienos tūrį. Atsakymą parašykite kubiniais metrais dešimtųjų tikslumu.

1074. Mokymo kabinete turi tilpti 27 mokiniai ir mokytojas. Kiekvienam mokiniui ir mokytojui reikia 7,5 m^3 oro. Koks turi būti šio kabineto grindų plotas, jeigu kabineto aukštis yra 3,5 m?

1075. Brėžinyje pavaizduota atviros stačiakampės dėžutės išklotinė. Naudodamiesi duotais matmenimis apskaičiuokite dėžutės tūrį (kubiniais decimetrais) ir šoninio paviršiaus plotą (kvadratiniais decimetrais). (Matmenys duoti milimetrais.)



1076*. Indas pakreiptas taip, kad vanduo užpildo tik pusę jo tūrio (parodyta brėžinyje). Kokį kampą šiuo atveju sudaro indo šoninė siena su pagrindo plokštuma?



1077. Ekskavatorius savo kaušu per vieną minutę pasemia ir perkelia 15 m^3 žemės.
1) Per kiek laiko juo būtų galima iškasti stačiakampio gretasienio formos duobę, kurios matmenys yra 60 m × 40 m × 3 m?
2) Kiek darbininkų reikėtų tokiai pat duobei per tą patį laiką iškasti, jeigu vienas darbininkas per 8 valandas iškasa ir permeta 2,4 m^3 žemės?

1078. Koks aukštis 180 ℓ talpos akvariumo, jeigu jo ilgis yra 80 cm, o plotis — 50 cm?

<u>1079.</u> Rezervuarui pastatyti išskirta aikštelė, kurios matmenys yra 2,5 m × 1,75 m. Rezervuaro tūris numatytas 10 m^3. Apskaičiuokite rezervuaro aukštį, jeigu jo pagrindas užims visą aikštelę.

1080. Kvadratinio plieninio lakšto krašto ilgis yra 1 m, o storis — 1 mm. Apskaičiuokite lakšto masę, jei plieno tankis yra 7,9 g/cm^3. Atsakymą išreikškite kilogramais vienetų tikslumu.

1081. Plyta, kurios matmenys yra 25 cm × 12 cm × 6,5 cm, sveria 3,51 kg. Apskaičiuokite plytos tankį.

1082. Stačiakampės auksinės plokštelės ilgis yra 4,7 cm, o plotis — 6,2 cm. Apskaičiuokite plokštelės storį milimetrais, jei ši plokštelė sveria 6,3 g. (Aukso tankis yra 19,3 g/cm^3.)

1083. Plaustas sukaltas iš 16 stačiakampių sijų, kurių kiekvienos ilgis yra 3,6 m, plotis — 0,20 m, o storis — 0,25 m. Kokį didžiausią krovinį šis plaustas gali pakelti nenugrimzdamas, jei jis pakelia 5 kartus mažesnę masę nei pats sveria, o medžio tankis yra 0,84 g/cm^3?

1084. Iš 44 kg vario luito išvalcuotas 1 m^2 ploto lakštas. Vario tankis yra 8,9 g/cm^3. Apskaičiuokite to lakšto storį milimetrais.

1085. Stačiakampio gretasienio formos varinio luito matmenys yra 80 cm × 20 cm × 5 cm. Iš šio luito valcuojamas 1 mm storio lakštas. Apskaičiuokite to lakšto plotą (m^2).

1086. Stačiakampio gretasienio pagrindo kraštinių ilgiai yra 4 cm ir 3 cm, o aukštis lygus 5 cm. Raskite šio gretasienio įstrižainės ilgį ir jos pasvirimo į pagrindo plokštumą kampo didumą.

1087. Stačiakampio gretasienio įstrižainė su jo pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Pagrindo kraštinių ilgiai yra 120 cm ir 209 cm. Apskaičiuokite gretasienio aukštį.

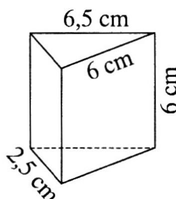
1088. Stačiakampio tašelio matmenys yra 3 cm × 4 cm × 5 cm. Jei kiekvieną jo briauną pailgintume x centimetrų, tai tašelio paviršiaus plotas padidėtų 54 cm^2. Kiek padidėtų tašelio tūris?

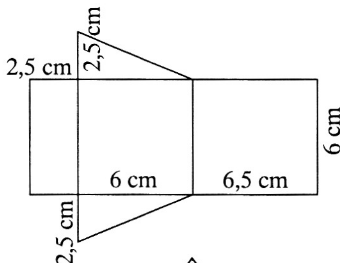
1089*. Gatavos plytos tūris sudaro 75% jos ruošinio (nedžiovintos ir nedegtos plytos) tūrio. Džiovinamos ir degamos plytos matmenys mažėja tuo pačiu santykiu. Gatavos plytos matmenys yra 25 cm × 12 cm × 6 cm. Kokie turi būti plytos ruošinio matmenys?

11.4. Prizmė. Ritinys

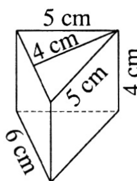
1090. Brėžinyje pavaizduota stačioji prizmė ir jos išklotinė. Pagal pateiktus duomenis apskaičiuokite šios prizmės viso paviršiaus plotą:

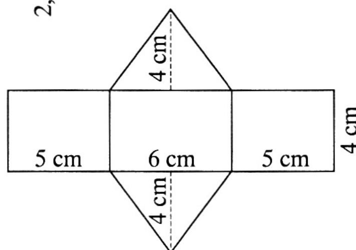
a)



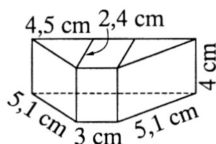


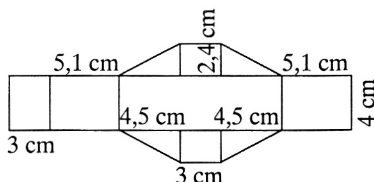
b)



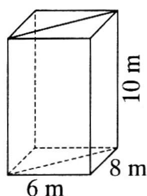


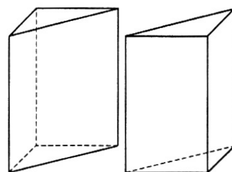
c)





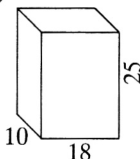
1091. Stačiakampis gretasienis perpjautas į dvi trikampes prizmes kaip parodyta brėžinyje. Apskaičiuokite kiekvienos prizmės paviršiaus plotą.



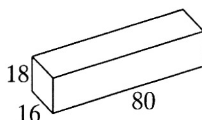


1092. Apskaičiuokite stačiakampių gretasienių ir stačiųjų prizmių paviršių plotus:

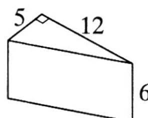
a)



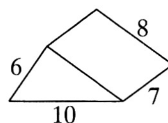
b)



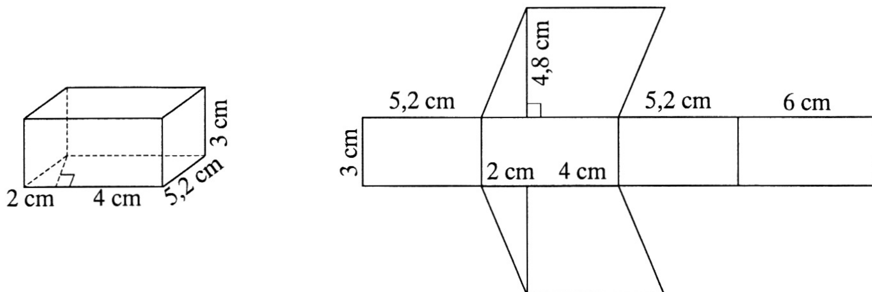
c)



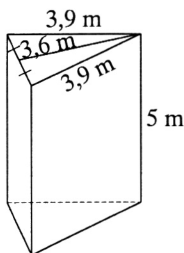
d)



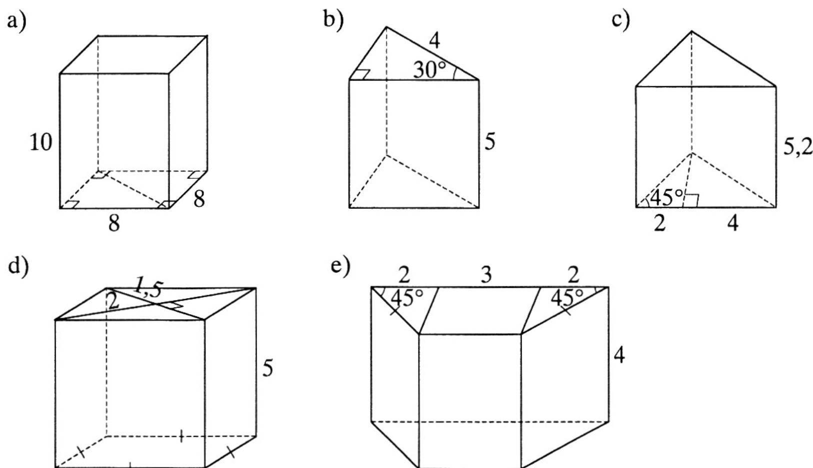
1093. Apskaičiuokite prizmės viso paviršiaus plotą.



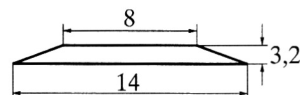
1094. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite stačiosios prizmės viso paviršiaus plotą.



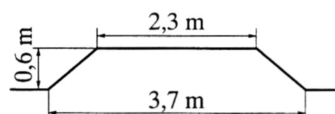
1095. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite stačiosios prizmės tūrį:



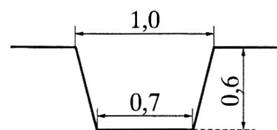
1096. Brėžinyje pavaizduotas geležinkelio pylimo pjūvis (matmenys nurodyti metrais). Kiek kubinių metrų žemės yra 1 km pylimo?



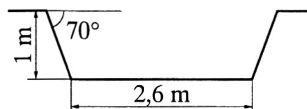
1097. Pavaizduotas žemės pylimo pjūvis. Kiek kubinių metrų žemės tenka vienam pylimo ilgio metrui?



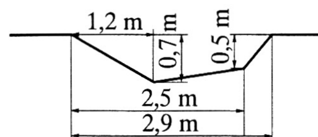
1098. Kiek reikia darbininkų, kad per 6 h jie iškastų 25 m ilgio griovį, jei kiekvienas iš jų per valandą iškasa 0,75 m^3? Skersinio pjūvio matmenys brėžinyje parodyti metrais.



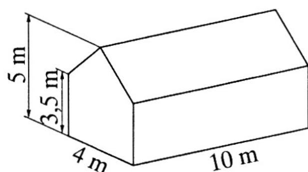
1099*. Kanalo pjūvio matmenys duoti brėžinyje. Kiek vandens prateka kanalu per 1 minutę, jei vandens greitis yra 2 km/h?



1100*. Upės pjūvio forma ir matmenys nurodyti brėžinyje. Upės tėkmės greitis yra 2 km/h. Apskaičiuokite tūrį vandens, pratekančio upėje per vieną minutę. Atsakymą parašykite kubiniais metrais vienetų tikslumu.

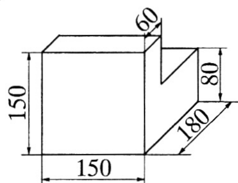


1101. Apskaičiuokite, kiek tonų šiaudų yra pavaizduotoje kaugėje, jei 1 m^3 šiaudų sveria 80 kg.

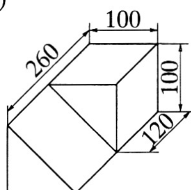


1102*. Naudodamiesi brėžinyje duotais briaunainio matmenimis apskaičiuokite jo tūrį, laikydami visus gretasienius stačiakampiais gretasieniais, o prizmes — stačiosiomis:

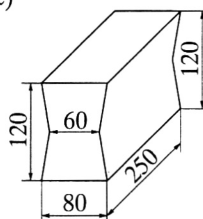
a)



b)

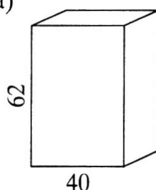


c)

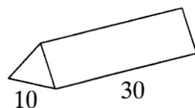


1103. Apskaičiuokite taisyklingosios prizmės šoninio ir viso paviršių plotus bei tūrį pagal brėžinyje duotus matmenis:

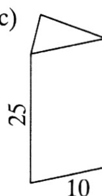
a)



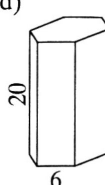
b)



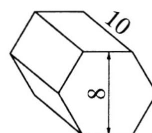
c)



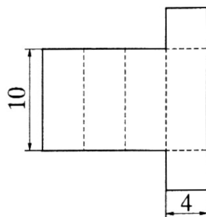
d)

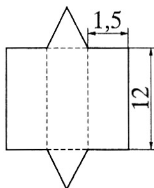


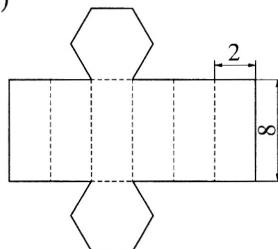
e)



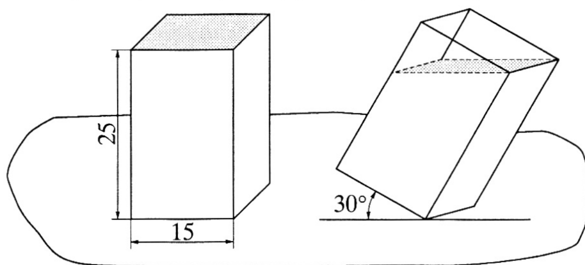
1104. Taisyklingosios prizmės matmenys (milimetrais) duoti išklotinėje. Apskaičiuokite šios prizmės tūrį:

a) 

b) 

c) 

1105*. Kokia dalis vandens ištekėjo iš sklidino indo, kurio pagrindas yra kvadratas, jei jis buvo pakreiptas taip, kaip parodyta brėžinyje? Matmenys duoti decimetrais.



1106*. Taisyklingosios keturkampės prizmės viso paviršiaus plotas lygus $128\,\text{cm}^2$, o šoninė briauna 1,5 karto ilgesnė už pagrindo kraštinę.

a) Apskaičiuokite šios prizmės pagrindo kraštinės ir šoninės briaunos ilgius.

b) Nubraižykite šios prizmės išklotinę masteliu 1 : 2.

1107*. Taisyklingosios trikampės prizmės viso paviršiaus plotas lygus $(72 + 6\sqrt{3})\,\text{cm}^2$, o šoninė briauna du kartus ilgesnė už pagrindo kraštinę.

a) Apskaičiuokite prizmės pagrindo kraštinės ir šoninės briaunos ilgius.

b) Nubraižykite prizmės išklotinę masteliu 1 : 2.

1108. Ketinio vamzdžio pjūvis yra kvadratas. Vamzdžio išorinis plotis yra 25 cm, o sienelių storis — 3 cm. Kiek sveria vamzdžio vienas metras? Ketaus tankis yra $7{,}4\,\text{g/cm}^3$.

1109. Taisyklingosios keturkampės prizmės įstrižainės ilgis yra 3,5 m, o šoninės sienos įstrižainės ilgis — 2,5 m. Apskaičiuokite šios prizmės tūrį.

1110. Taisyklingosios keturkampės prizmės įstrižainės ilgis yra 6 cm, o šoninio paviršiaus plotas lygus $32\,\text{cm}^2$. Apskaičiuokite šios prizmės tūrį.

1111. Taisyklingosios trikampės prizmės sienos plotis yra 2 cm, o ilgis — 25 cm. Apskaičiuokite prizmės šoninio paviršiaus plotą (dm^2).

1112. Stačiosios prizmės aukštis yra 8 m, o pagrindas — statusis trikampis, kurio statiniai yra 3 m ir 4 m. Apskaičiuokite šios prizmės viso paviršiaus plotą.

1113. Apskaičiuokite taisyklingosios keturkampės prizmės viso paviršiaus plotą (dm^2), jei jos šoninio paviršiaus plotas lygus $600\,\text{cm}^2$, o aukštinės ilgis yra 15 cm.

1114. Taisyklingosios trikampės prizmės šoninio paviršiaus plotas lygus $480\,\text{cm}^2$, o jos aukštinės ir pagrindo kraštinės ilgių santykis yra 8 : 5. Apskaičiuokite šios prizmės aukštinės ir pagrindo kraštinės ilgius.

1115*. 60 m ilgio geležinkelio sankasos skersinis pjūvis yra lygiašonės trapecijos formos: trapecijos pagrindai lygūs 12 m ir 8 m, o aukštinės ilgis yra 3 m. Sankasa supilama iš purios žemės, kuri plūkiama suslūgsta 10% savo tūrio. Vienas sunkvežimis atveža 2,5 m^3 purios žemės. Kiek sunkvežimių žemės prireikė sankasai supilti?

1116. Varinės trikampės plokštelės pagrindo kraštinės ilgis lygus 20 cm, į ją nubrėžtos aukštinės ilgis yra 12,5 cm. Apskaičiuokite šios plokštelės storį milimetrais, jei ji sveria 110 g. Vario tankis yra 8,9 g/cm^3. Atsakymą parašykite milimetrais vieneto tikslumu.

1117. Iš beržo pagaminta trikampė prizmė. Jos pagrindas — statusis trikampis, kurio statinių ilgiai yra 2,5 cm ir 6 cm. Prizmė sveria 192 g. Apskaičiuokite prizmės aukštinės ilgį, jei beržo tankis yra 0,64 g/cm^3. Nubraižykite šios prizmės išklotinę.

1118. Uždaras indas yra ritinio formos. Jo pagrindo skersmuo yra 1,5 m, o aukštis — 3,2 m. Kiek kvadratinių metrų skardos sunaudota jam pagaminti? (Siūlėms pridedama 12%.)

1119. Ritinio formos kibiras (be dangčio) pagamintas iš stačiakampio skardos lapo. Kibiro skersmuo yra 0,24 m, o aukštis — 0,34 m. Apskaičiuokite lapo, iš kurio buvo pagamintas kibiras, plotį, jei jo ilgis yra 0,8 m, o lapo nuoraižos sudarė 37,5% jo ploto. Atsakymą parašykite metrais dešimtųjų tikslumu.

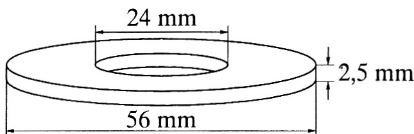
1120. Ritinio formos vamzdžio ilgis yra 1,43 m, išorinis skersmuo lygus 0,94 m, o sienelių storis yra 0,07 m. Apskaičiuokite vamzdžio viso paviršiaus plotą (išorinio paviršiaus, vidinio paviršiaus ir vamzdžio galų plotų sumą) kvadratiniais metrais dešimtųjų tikslumu.

1121. Ritinio formos garo katilo ilgis yra 4 m, o skersmuo — 1,4 m. Išilgai katilo jo viduje eina du vamzdžiai, kurių skersmenys lygūs 40 cm. Kiek kvadratinių metrų geležies lakštų sunaudota gaminant tokį katilą? Atsakymą parašykite kvadratiniais metrais vienetų tikslumu.

1122. Konservų dėžutės dugno skersmuo lygus 12 cm. Kokio aukščio turi būti dėžutė, kad jos tūris būtų lygus $\frac{1}{2}$ litro? Atsakymą išreikškite centimetrais dešimtųjų tikslumu.

1123. Ritinio formos skardinės dėžutės dugno skersmuo yra 10 cm, o aukštis — 20 cm. Koks turėtų būti dėžutės aukštis, kad jos talpa liktų ta pati, jei dugno skersmuo būtų 15 cm? Kuriai dėžutei pagaminti reikia daugiau medžiagos ir kiek daugiau? Atsakymą išreikškite kvadratiniais centimetrais vienetų tikslumu.

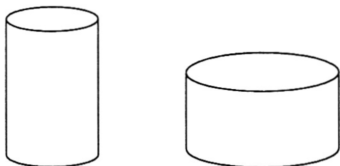
1124. Geležinės poveržlės skersmuo lygus 56 mm, o vidinės skylės — 24 mm. Poveržlės aukštis yra 2,5 mm. Apskaičiuokite poveržlės masę, jei geležies tankis yra 7,8 g/cm^3. Atsakymą užrašykite gramais vienetų tikslumu.



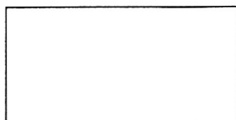
1125*. Apskritoje varinėje 7 mm storio plokštelėje, kurios skersmuo yra 15,4 cm, išpjauta kvadratinė skylė, kurios kraštinės ilgis lygus skritulio spindulio ilgiui. Apskaičiuokite plokštelės masę gramais vienetų tikslumu. (Vario tankis yra 8,8 g/cm^3.)

1126. Stiklinio vamzdelio išorinis skersmuo lygus 18 mm, o vidinis — 15,5 mm. Vamzdelio ilgis yra 72 cm. Apskaičiuokite vamzdelio masę, jei stiklo tankis yra 2,6 g/cm^3.

1127. Brėžinyje pavaizduoti du ritinio formos indai. Atlikę reikiamus matavimus ir skaičiavimus nustatykite, kurio indo tūris didesnis. (Į ritinių sienelių storį nekreipkite dėmesio.)

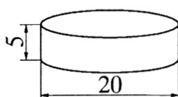


1128. Atlikę ritinio šoninio paviršiaus išklotinės reikiamus matavimus apskaičiuokite šio ritinio tūrį. (Du sprendiniai.)

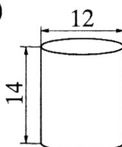


1129. Apskaičiuokite ritinio šoninio ir viso paviršių plotus bei tūrį:

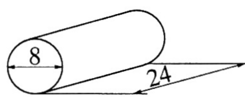
a)



b)



c)



1130. Staklėmis tekinamas plieninis velenas, kurio ilgis yra 1,40 m, o skersmuo — 0,083 m. Keliais kilogramais palengvėjo velenas, jei jo skersmuo sumažėjo 0,003 m? Atsakymą parašykite kilogramais vienetų tikslumu. Plieno tankis yra 7,4 g/cm^3.

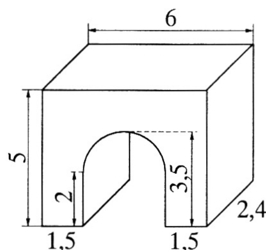
1131. Varinės vielos skersmuo yra 1,6 mm. Iš šios vielos susukta ritė sveria 8 kg. Apskaičiuokite šios vielos ilgį metrais vienetų tikslumu. Vario tankis yra 8,8 g/cm^3.

1132. Ritinio formos indo pagrindo skersmuo lygus 18 cm. Į indą įmetus akmenį vandens lygis jame pakilo 12,5 cm. Apskaičiuokite akmens tūrį. Atsakymą parašykite kubiniais decimetrais dešimtųjų tikslumu.

1133. Ritinio formos tepalinės aukštis yra 10 cm. Joje telpa 600 g tepalo. Tepalo tankis yra 0,9 g/cm^3. Apskaičiuokite tepalinės dugno skersmenį.

1134. 0,6 m aukščio ritinio formos bakas pripildytas benzino. Benzino tankis yra 0,7 g/cm^3. Apskaičiuokite bako pagrindo spindulio ilgį, jei bake telpa 8,4 kg benzino. Atsakymą parašykite decimetrais dešimtųjų tikslumu.

1135*. Kiek plytų reikės pastatyti arkai su cilindriniu skliautu, jei 1 m^3 mūro reikia 400 plytų? Arkos dydžiai metrais nurodyti brėžinyje. Atsakymą parašykite tūkstančių tikslumu.

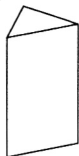


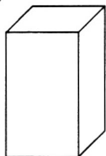
1136. Ritinio formos katilo skersmuo yra 0,7 m, o aukštis — 3,8 m. Kiek dažų reikia šiam katilui nudažyti, jei 1 cm^2 nudažyti reikia 1 g dažų? (Atsakymą parašykite kilogramo tikslumu.)

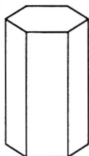
1137. Yra du ritinio formos plieniniai strypai. Pirmasis strypas tris kartus plonesnis, bet du kartus ilgesnis už antrąjį. Kurio iš jų masė yra didesnė ir kiek kartų?

1138*. Žemo slėgio garinio šildymo 1 m^2 šildomojo paviršiaus duoda 550 šilumos vienetų per valandą. Kiek ilginių metrų vamzdžių turi būti patalpoje, kuriai apšildyti reikia 4500 šilumos vienetų per valandą, jei vamzdžio skersmuo yra 34 mm?

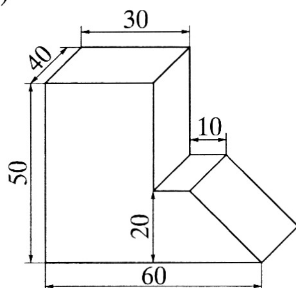
1139. Iš taisyklingosios prizmės, parodytos brėžinyje, ištekintas didžiausių matmenų ritinys. Kiek procentų medžiagos virto atliekomis?

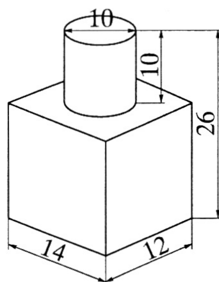
a)


b)


c)


1140*. Brėžinyje pavaizduotas gretasienis yra stačiakampis, o prizmė — stačioji. Pagal pateiktus duomenis apskaičiuokite pavaizduoto kūno viso paviršiaus plotą ir tūrį. Atsakymą parašykite vienetų tikslumu:

a)


b)


1141. Kasant taisyklingosios keturkampės prizmės formos šulinį, kurio pagrindo kraštinės ilgis yra 150 cm, iškasta 25,2 t žemių. Kokiame lygyje nuo dugno yra vanduo šulinyje, jei jis užima 25% šulinio aukščio? 1 cm^3 žemių sveria 0,54 g. Atsakymą parašykite metrais dešimtųjų tikslumu.

1142*. Stačiakampės statybos aikštelės ilgis yra 28 m, o plotis — 12,5 m. Aikštelės vienas galas yra 58 cm žemesnis už kitą. Kiek žemės reikia išvežti, kad iškasos gylis žemesniajame gale būtų 1,4 m, o iškasos dugnas — horizontalus?

1143. Kiek kvadratinių metrų skardos sunaudota pagaminti 1 mln. konservų dėžučių, jei vienos dėžutės skersmuo yra 10 cm, o aukštis — 5 cm? Siūlėms ir atliekoms pridėkite 10% dėžutės paviršiaus ploto.

1144. Ritinio formos kamino skersmuo lygus 65 cm, o aukštis — 18 m. Kiek kvadratinių metrų skardos reikia jam pagaminti, jei siūlėms pridedama 10% nuo kaminui reikalingo skardos kiekio?

1145. Kiek kvadratinių metrų lakštinės skardos reikia 4 m ilgio ir 20 cm skersmens vamzdžiui padaryti, siūlėms pridedant 2,5% jo šoninio paviršiaus ploto?

1146. Atviro ritinio formos bako pagrindo skersmuo yra 1 m, o aukštis — 3 m. Kiek dažų reikia visam bakui nudažyti iš išorės, jei 1 kvadratiniam metrui nudažyti reikia 250 g dažų?

1147. Ritinio formos atviros skardinės aukštis yra 10 cm, o pagrindo skersmuo lygus 16 cm. Šiai skardinei pagaminti panaudotas skardos lapas, kurio matmenys yra 16 cm × 45 cm. Kiek procentų skardos sudarė atliekos?

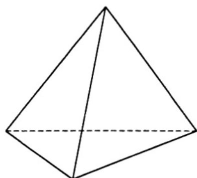
1148. Ritinio formos atviros skardinės aukštis yra 20 cm, o pagrindo skersmuo lygus 15 cm. Kiek skardos reikia šiai skardinei pagaminti, atliekoms skiriant 5% reikalingos medžiagos?

1149. Reikia pagaminti ritinio formos 50 litrų talpos indą. Jo skersmuo turi būti 60 cm. Koks bus indo aukštis?

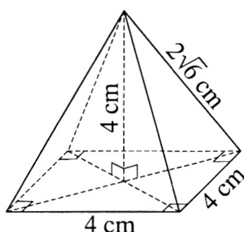
1150. Stačiakampis popieriaus lapas, kurio plotis yra a, o ilgis — $2a$, susukamas į ritinį dviem būdais: pirmuoju atveju ritinio aukštinė yra a, o antruoju — $2a$. Apskaičiuokite gautųjų ritinių tūrių ir šoninių paviršių plotų santykius.

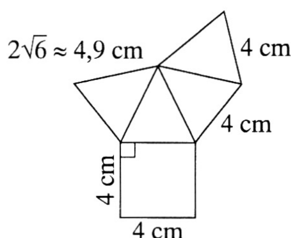
11.5. Piramidė. Kūgis

1151. Persibraižykite į sąsiuvinį pavaizduotą piramidę. Spalvotu pieštuku paryškinkite laužtę, susidedančią iš trijų piramidės briaunų, nesančių vienoje plokštumoje.

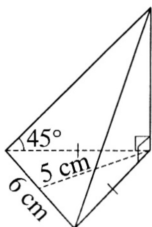


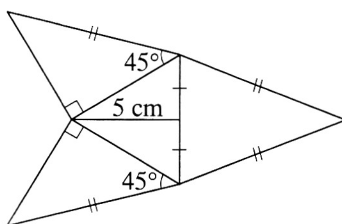
1152. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite piramidės tūrį ir viso paviršiaus plotą.





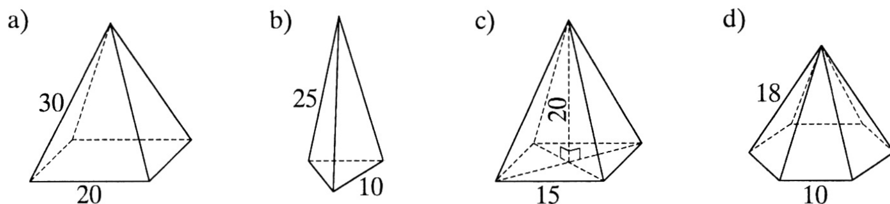
1153. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite piramidės tūrį ir viso paviršiaus plotą.



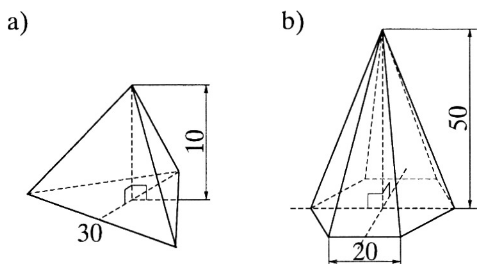


1154. Naudodamiesi brėžinyje nurodytais taisyklingosios piramidės matmenimis apskaičiuokite kampus, kuriuos su pagrindu sudaro:

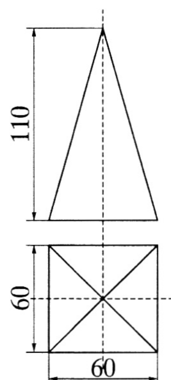
1) piramidės šoninė briauna; 2) piramidės šoninė siena.



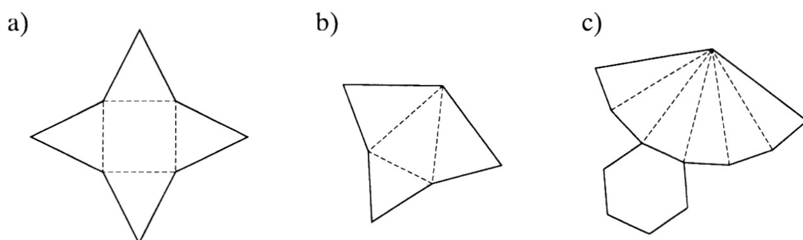
1155*. Naudodamiesi brėžinyje nurodytais taisyklingosios piramidės matmenimis apskaičiuokite jos šoninio ir viso paviršių plotus:



1156. Duotos taisyklingosios piramidės projekcijos dviejose viena kitai statmenose plokštumose.
Naudodamiesi brėžinyje nurodytais matmenimis apskaičiuokite piramidės:
a) šoninės briaunos pasvirimo į pagrindo plokštumą kampo didumą;
b) šoninio paviršiaus plotą.



1157. Pavaizduota taisyklingosios piramidės išklotinė. Atlikę reikiamus matavimus apskaičiuokite piramidės viso paviršiaus plotą ir tūrį:



1158. Taisyklingosios keturkampės nupjautinės piramidės formos baseinas yra 1,2 m gylio, o pagrindų kraštinių ilgiai yra 10 m ir 5 m. Kiek litrų vandens gali tilpti šiame baseine?

1159. Taisyklingosios keturkampės nupjautinės piramidės formos bake gali tilpti 190 ℓ benzino. Apskaičiuokite šio bako gylį (decimetrais), jeigu jo pagrindų kraštinių ilgiai yra 60 cm ir 40 cm.

1160. Apskaičiuokite taisyklingosios trikampės piramidės šoninio paviršiaus plotą, jei piramidės aukštinės ilgis yra 4 cm, o šoninės sienos aukštinės ilgis yra 8 cm.

1161. Apskaičiuokite taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo kraštinės ilgį, jei šoninės briaunos ilgis yra 5 cm, o viso paviršiaus plotas lygus 16 cm^2.

1162. Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės aukštinės ilgis yra 7 cm, o pagrindų kraštinių ilgiai yra 10 cm ir 2 cm. Apskaičiuokite piramidės šoninės briaunos ilgį.

1163. Taisyklingosios nupjautinės trikampės piramidės pagrindų kraštinių ilgiai yra 4 dm ir 1 dm, o šoninės briaunos ilgis yra 2 dm. Apskaičiuokite piramidės aukštinės ilgį.

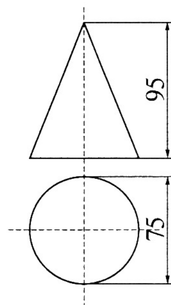
1164. Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės pagrindų kraštinių ilgiai yra 8 m ir 2 m, o aukštinės ilgis 4 m. Apskaičiuokite piramidės viso paviršiaus plotą.

1165. Taisyklingosios nupjautinės trikampės piramidės pagrindų kraštinių ilgiai yra 12 dm ir 6 dm, o aukštinės ilgis 1 dm. Apskaičiuokite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

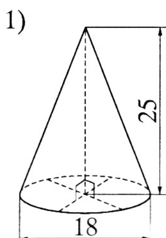
1166. Plieninis kūgis, kurio skersmuo yra 25 cm, o aukštinė — 30 cm, tekinamas tol, kol jo skersmuo pasidaro lygus 20 cm (aukštinė lieka ta pati). Kiek sumažės kūgio masė? Atsakymą parašykite kilogramais vienetų tikslumu. (Plieno tankis yra 7,9 g/cm^3.)

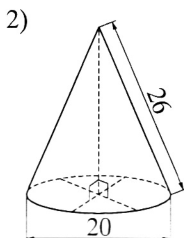
1167. Iš 13,3 kg vario gabalo reikia nulieti kūgį, kurio pagrindo spindulys būtų 10 cm. Apskaičiuokite kūgio aukštinės ilgį decimetrais dešimtųjų tikslumu. (Vario tankis yra 8,9 g/cm^3.)

1168. Duotos kūgio projekcijos dviejose viena kitai statmenose plokštumose.
Naudodamiesi nurodytais matmenimis apskaičiuokite kūgio:
a) sudaromosios pasvirimo į pagrindo plokštumą kampo didumą;
b) kūgio šoninio paviršiaus plotą.

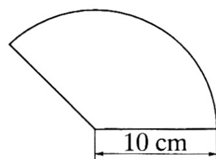


1169. Naudodamiesi brėžinyje nurodytais matmenimis apskaičiuokite:
a) kampo, kurį sudaro kūgio sudaromoji su jo pagrindo plokštuma, didumą;
b) kūgio tūrį.

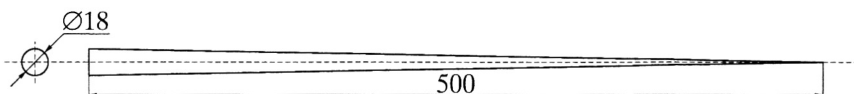
1)


2)


1170. Pavaizduota kūgio šoninio paviršiaus išklotinė. Centrinis išklotinės kampas lygus 120°. Išklotinės spindulys lygus 10 cm. Apskaičiuokite kūgio tūrį.



1171. Rodyklei pagaminti buvo paimtas 500 mm ilgio tašelis, kurio skersinis pjūvis yra 20 mm × 20 mm dydžio kvadratas. Apskaičiuokite, kiek procentų medžiagos virto atliekomis.



1172. Brezento plotis yra 2,25 m. Iš jo reikia pasiūti kūgio formos palapinę (be dugno), kurios aukštis būtų 2 m, o pagrindo skersmuo — 3 m. Apskaičiuokite:
a) pasiūtos palapinės šoninio paviršiaus plotą kvadratiniais metrais dešimtųjų tikslumu;
b) kiek metrų brezento reikės, jei siūlėms reikia pridėti 12,5% brezento ploto. Atsakymą išreikškite metrais vienetų tikslumu.

1173*. Reikia pagaminti kūgį, kurio pagrindo skersmuo būtų 10 cm, o sudaromoji — 12 cm.
a) Kokio didumo yra kūgio išklotinės kampas?
b) Apskaičiuokite kūgio šoninio paviršiaus plotą vienetų tikslumu.

<u>1174.</u> Kibiras be dangčio yra nupjautinio kūgio formos. Jo pagrindų spindulių ilgiai yra 15 cm ir 10 cm, o sudaromosios ilgis 30 cm. Kiek reikia kilogramų dažų, kad būtų galima nudažyti iš abiejų pusių 200 tokių kibirų, jeigu 1 m^2 nudažyti reikia 150 g dažų? (Į kibiro sienelių storį nekreipkite dėmesio.)

<u>1175.</u> Kibiras yra formos nupjautinio kūgio, kurio pagrindų skersmenys yra 28 cm ir 24 cm, o sudaromosios ilgis 24,5 cm. Kiek litrų vandens telpa šiame kibire?

<u>1176.</u> Kibiras yra nupjautinio kūgio formos. Jo pagrindų spindulių ilgiai yra 15 cm ir 12 cm, o talpa — 12,5 ℓ. Apskaičiuokite kibiro aukštį.

1177. Ritinio ir kūgio pagrindai lygūs, bet kūgio aukštinė tris kartus ilgesnė už ritinio aukštinę. Kurio kūno tūris didesnis?

1178. Dviejų kūgių pagrindai yra lygūs, bet vieno kūgio aukštinės ilgis yra 0,3 m, o kito — 0,4 m. Apskaičiuokite šių kūgių tūrių santykį.

1179. Kūgio sudaromoji lygi 29 cm, o aukštinės ilgis yra 21 cm. Apskaičiuokite kūgio šoninio ir viso paviršių plotus.

1180. Kūgio aukštinė lygi 24 cm, o pagrindo spindulio ilgis yra 7 cm. Apskaičiuokite kūgio šoninio paviršiaus ir viso paviršiaus plotus.

1181. Kūginė skaldos krūva yra 1,2 m aukščio. Jos pagrindo apskritimo ilgis lygus 25 m.
a) Apskaičiuokite jos tūrį.
b) Kokio ilgio yra šio kūgio sudaromoji ir kokį kampą ji sudaro su žeme?

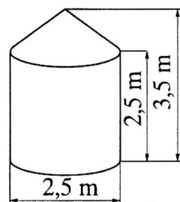
1182. Pilnaviduris varinis kūgis sveria 297 g. Jo aukštinė lygi 4,2 cm. Apskaičiuokite kūgio pagrindo spindulio ilgį. (Vario tankis yra 9 g/cm^3.)

1183. Sviedinys sprogdamas išmuša piltuvo formos duobę, kurios skersmuo yra 4 m, o gylis — 1,5 m. Kiek tonų žemės išmeta sprogdamas sviedinys, jei 1 m^3 žemės sveria 1650 kg?

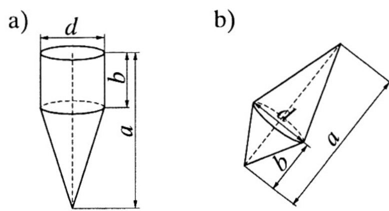
1184. Šieno stirta yra ritinio formos su kūgine viršūne. Kūgio pagrindo spindulio ilgis yra lygus 2,5 m, aukštinės ilgis 4 m, o stirtos ritininės dalies aukštis yra 2,2 m. Kiek tonų šieno yra stirtoje, jei šieno tankis yra 0,03 g/cm^3?

1185*. Kūgio formos indo aukštis yra 0,18 m, o pagrindo skersmuo lygus 0,24 m. Iš šio indo skystis perpilamas į ritinio formos indą, kurio pagrindo skersmuo lygus 0,10 m. Kaip aukštai bus skysčio paviršius ritinio formos inde?

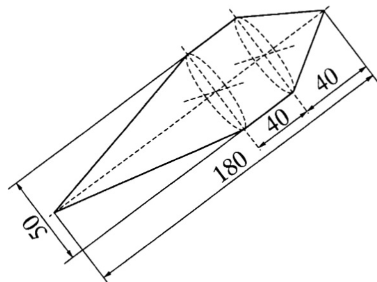
1186. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite, kiek tonų šiaudų yra kūgyje, jei 1 m^3 šiaudų sveria 80 kg.



1187*. Apskaičiuokite tūrį kūno (cm^3), kurio matmenys duoti brėžinyje, jei a = 345 mm, b = 122 mm, d = 140 mm:



1188*. Apskaičiuokite kūno tūrį naudodamiesi brėžinyje nurodytais matmenimis.



1189. Apskaičiuokite žemėje iškastos kūginės duobės tūrį, jei jos sudaromoji lygi 2 m, o apskritimo ilgis yra 8 m.

1190. Bokšto stogas turi formą piramidės, kurios pagrindas — kvadratas. Pagrindo kraštinės ilgis yra 2,5 m, o stogo briaunos ilgis lygus 3 m. Kiek 2 m ilgio ir 1 m pločio skardos lakštų reikia stogui uždengti? (Siūlėms sunaudojama 4% skardos lakštų.)

1191. Norima pasiūdinti keturšlaitę taisyklingosios keturkampės piramidės formos palapinę. Jos pagrindo kraštinės ilgis turi būti 2,5 m, o aukštis — 1,8 m. Kiek metrų ilgio reikia 1,6 m pločio brezento palapinės šoniniam paviršiui pasiūti, jei atliekoms ir siūlėms pridedama 10% reikiamo brezento?

1192*. Stogas turi formą piramidės, kurios pagrindas — kvadratas 4,5 m × 4,5 m. Kampas tarp piramidės sienos ir pagrindo lygus 45°. Skardos lapo matmenys yra 70 cm × 140 cm. Kiek lapų skardos reikia stogui uždengti, jei siūlėms tenka 10% viso stogo ploto?

1193. Siloso bokšto stogas yra kūgio formos. Stogo aukštis yra 2 m, o bokšto skersmuo lygus 6 m. Kiek lapų skardos reikia stogui uždengti, jei skardos lapo matmenys yra 0,7 m × 1,4 m, o siūlės ir atraižos sudaro 10% stogo ploto?

1194. Skaldos krūva yra kūgio formos. Jos pagrindo spindulio ilgis yra 2 m, o sudaromosios ilgis lygus 3,5 m. 1 m^3 skaldos sveria 3 tonas. Į vežimą telpa 0,5 t skaldos. Kiek reikia vežimų 10-čiai tokių krūvų pervežti vienu reisu?

1195*. Siloso bokštas yra ritinio formos su kūgio formos pastoge. Bokšto vidinis skersmuo lygus 6,80 m, o aukštis yra 9,30 m. Ritinio dalies aukštis yra 8,10 m. Kiek tonų siloso tilps bokšte (kūgiškoji dalis irgi užpildoma), jei 1 m^3 siloso sveria 0,55 t?

1196*. Šieno kupeta yra ritinio su kūginiu viršumi formos. Jos pagrindo spindulio ilgis yra 2,5 m, o aukštis lygus 4 m. Ritinio formos dalis yra 2,2 m aukščio. Apskaičiuokite šieno kupetos masę. (Šieno tankis yra 30 kg/m^3.)

1197. Kūginės grūdų krūvos aukštis yra 2,4 m, o pagrindo apskritimo ilgis — 20 m. 1 m^3 grūdų sveria 750 kg. Kiek tonų grūdų yra krūvoje?

11.6. Rutulys

1198. Rutulio formos oro baliono skersmuo yra 1,4 m. Kiek kilogramų sveria jo apvalkalas, jei 1 dm^2 apvalkalo sveria 4,2 g?

1199. Medinio kubo briaunos ilgis yra 15 cm. Iš šio kubo ištekinti 8 rutuliukai, kurių kiekvieno skersmuo yra 7 cm. Kuris paviršius didesnis — visų rutuliukų ar kubo ir kiek?

1200. Vandens lašo forma yra 1,5 mm skersmens rutuliukas. Kiek lašų reikia norint surinkti 0,1 ℓ vandens?

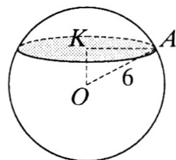
1201. Kiek 2 mm skersmens šratų galima nulieti iš 1,2 kg švino, jei švino tankis yra 11,3 g/cm^3?

1202. Ritinio formos indo skersmuo yra 20 cm. Kiek pakils vanduo inde, jeigu į jį įmesime rutulį, kurio skersmuo yra 16 cm? Atsakymą parašykite dešimtųjų tikslumu.

1203. Ritinio formos indo pagrindo spindulio ilgis yra 12 cm. Į indą įdedamas rutulys, kurio spindulio ilgis yra 9 cm, o po to įpilama tiek vandens, kad vandens paviršius liestų rutulio paviršių. Koks bus vandens aukštis inde, kai išimsime rutulį?

<u>**1204.**</u> Į ritinio formos indą, kurio pagrindo spindulio ilgis yra 4 cm, įdėtas 3 cm spindulio metalinis rutulys. Į indą įpilta tiek vandens, kad jo paviršius liečia rutulio paviršių. Koks bus vandens aukštis inde išėmus rutulį?

1205. Rutulio spindulio ilgis yra 6 cm. Per spindulio galą nubraižyta plokštuma pasvirusi į spindulį 60° kampu ($\angle KAO$). Apskaičiuokite pjūvio plotą. Atsakymą parašykite kvadratiniais centimetrais dešimtųjų tikslumu.



1206. Rutulį kerta plokštuma, nutolusi nuo centro 9 dm atstumu. Apskaičiuokite pjūvio plotą, jei rutulio spindulys lygus 41 dm.

1207. Per rutulio spindulio vidurį nubraižyta plokštuma, statmena spinduliui. Apskaičiuokite gautojo pjūvio ir didžiojo skritulio plotų santykį.

1208*. Žemės rutulio spindulys lygus 6000 km. Apskaičiuokite lygiagretės ilgį, jei jos platuma yra 60°. (Žemę laikykite rutulio formos.)

1209*. Taškas N yra 60° šiaurės platumoje. Kokį kelią, Žemei besisukant apie ašį, jis nuskrieja per valandą, jei Žemės rutulio spindulys lygus 6000 km?

1210. Ketinis reguliatoriaus rutulys sveria 10 kg. Apskaičiuokite tokio rutulio skersmens ilgį, jei ketaus tankis yra 7,2 g/cm^3. Atsakymą parašykite vienetų tikslumu.

1211. Švino gabalas sveria 1 kg. Kiek 1 cm skersmens rutuliukų galima nulieti iš šio gabalo, jei švino tankis yra 11,4 g/cm^3?

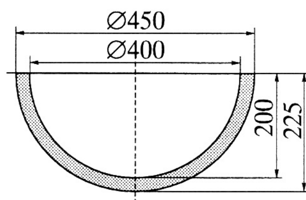
1212. Iš švininių rutuliukų, kurių kiekvieno skersmuo yra 5 mm, reikia nulieti vieną 3 cm skersmens rutulį. Kiek reikia sunaudoti tokių rutuliukų?

1213. Tuščiavidurio rutulio išorinis skersmuo yra 18 cm, o sienelių storis yra 3 cm. Apskaičiuokite sienelių tūrį.

1214. Ketinio tuščiavidurio rutulio vidinis skersmuo yra 8 cm, o išorinis — 10 cm. Apskaičiuokite rutulio masę, jei ketaus tankis yra 7,3 g/cm^3.

1215*. Cilindrinė menzūra iki tam tikro lygio pripildyta vandens. Į ją įmesti 4 metaliniai rutuliukai, kurių kiekvieno skersmuo yra 1 cm. Menzūros skersmuo lygus 2,5 cm. Kiek pakilo vandens lygis menzūroje?

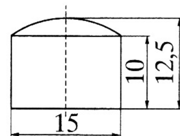
1216. Metalinio kaušo išilginis pjūvis parodytas brėžinyje. Jo išorinis ir vidinis paviršius yra pusrutulio formos. Apskaičiuokite kaušo masę, jei metalo tankis yra 7,9 g/cm^3. (Brėžinyje matmenys pateikti milimetrais.) Atsakymą parašykite kilogramais dešimtųjų tikslumu.



1217*. Rutulio išpjovos spindulys yra R, o jos ašinio pjūvio kampas lygus 120°. Raskite šios išpjovos tūrį.

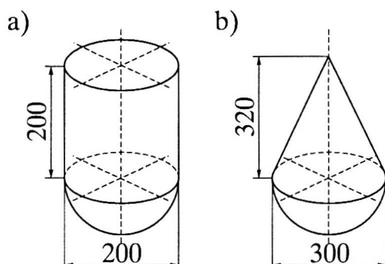
1218*. Apskaičiuokite rutulio išpjovos tūrį, jei jos didžiausio skritulio spindulys yra 60 cm, o rutulio spindulys yra 75 cm.

1219. Dujų rezervuaras turi formą cilindro, ant kurio uždėta rutulio nuopjova. Jo matmenys metrais duoti brėžinyje. Apskaičiuokite rezervuaro talpą. Atsakymą parašykite tūkstančių tikslumu.



1220*. Pusrutulio formos baseino skersmuo yra 60 dm. Į baseiną vanduo patenka iš fontano, iš kurio kas sekundę ištrykšta 1 kibiras vandens. Raskite laiką, per kurį prisipildys baseinas, jei 1 kibire telpa 12,3 ℓ vandens. Atsakymą išreikškite valandomis dešimtosios tikslumu.

1221*. Apskaičiuokite pavaizduoto kūno tūrį, jei matmenys duoti milimetrais. Atsakymą išreikškite kubiniais decimetrais dešimtosios tikslumu:



1222. Ritinio pagrindo spindulio ilgis yra 2, o aukštis — 4. Ar tilps į šį ritinį rutulys, kurio tūris 2 kartus mažesnis už ritinio tūrį?

1223*. Vandens rezervuarą sudaro 14 dm skersmens pusrutulis ir tokio pat skersmens ritinys. Kokio aukščio turi būti jo ritininė dalis, kad visame rezervuare tilptų 1200 ℓ? Atsakymą išreikškite decimetrais dešimtosios tikslumu.

1224*. Į ritinio formos dėžutę įdėtas rutulys liečia dėžutės šonus, dugną ir dangtelį. Dėžutės dugno skersmuo yra 18 cm. Apskaičiuokite:

a) rutulio tūrį ir dėžutės tūrį;

b) rutulio paviršiaus plotą ir dėžutės viso paviršiaus plotą.

1225. Tuščiavidurio ketinio rutulio išorinis skersmuo yra 10,7 cm, o vidinis — 8,6 cm. Apskaičiuokite rutulio masę. (Ketaus tankis yra 7,3 g/cm^3.)

1226. Tuščiavidurio varinio rutulio išorinis skersmuo yra 10 cm, o sienelės yra 2 mm storio. Šio rutulio vidus pripildytas benzino. Apskaičiuokite rutulio masę. (Vario tankis yra 8,9 g/cm^3, benzino — 0,7 g/cm^3.) Atsakymą parašykite gramais vienetų tikslumu.

1227. Futbolo kamuolio spindulio ilgis yra 10 cm. Kiek odos reikia jam pasiūti, jeigu siūlėms pridedama 8% kamuolio paviršiaus ploto?

1228*. Reikia įrengti rutulio nuopjovos formos gėlyną, kurio pagrindo spindulio ilgis būtų 5 m, o aukštis — 60 cm. Kiek kubinių metrų žemės reikės tam gėlynui? Atsakymą parašykite kubiniais metrais dešimtųjų tikslumu.

1229*. Kiek procentų Žemės sausumos paviršiaus sudaro Marso paviršius? Žemės skersmuo lygus 12 740 km, Marso skersmuo lygus 6780 km. Žemės sausuma sudaro 29,2% jos paviršiaus.

1230*. Kiek procentų Žemės paviršiaus sudaro Veneros paviršius, jei Žemės skersmuo lygus 12 740 km, Veneros skersmuo — 12 200 km?

11.7. Pjūviai ir statmenosios projekcijos

1231. Taisyklingąją keturkampę piramidę $MABCD$ kerta plokštuma, einanti per briaunos tašką ir lygiagreti pagrindo plokštumai. Nubraižykite pjūvį.

1232. Taisyklingąją trikampę piramidę kerta plokštuma, einanti per šoninės briaunos vidurio tašką ir lygiagreti pagrindui. Nubraižykite pjūvį.

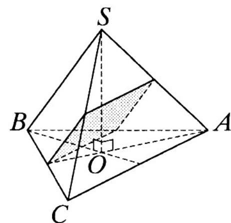
1233. Nubraižykite kubo $ABCDA_1B_1C_1D_1$ pjūvį, einantį per viršūnę D_1, briaunos AD vidurio tašką M ir briaunos C_1C vidurio tašką K.

1234*. Nubraižykite taisyklingosios keturkampės piramidės pjūvį, einantį per aukštinės pagrindą ir lygiagretų šoninei sienai.

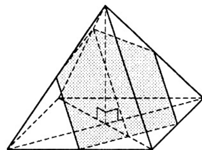
1235*. Nubraižykite kubo $ABCDA_1B_1C_1D_1$ pjūvį, einantį per atkarpą A_1M, kur M — briaunos B_1C_1 vidurio taškas, ir briaunos DC vidurio tašką K.

1236*. Tetraedro $ABCD$ briaunose AB, AD ir CD pažymėti taškai N, M ir P. Tiesės NP ir AC nelygiagrečios. Nubraižykite tetraedro pjūvį, gautą tetraedrą kertant plokštuma, einančia per taškus N, M ir P.

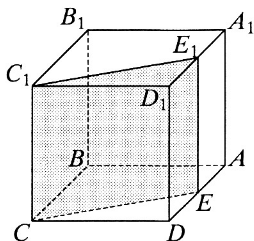
1237. Taisyklingosios trikampės piramidės $SABC$ pagrindo kraštinės ilgis yra a, o šoninės briaunos ilgis yra b. Per briaunų AB ir BC vidurio taškus lygiagrečiai briaunai SB nubraižyta plokštuma. Raskite gautojo pjūvio plotą.



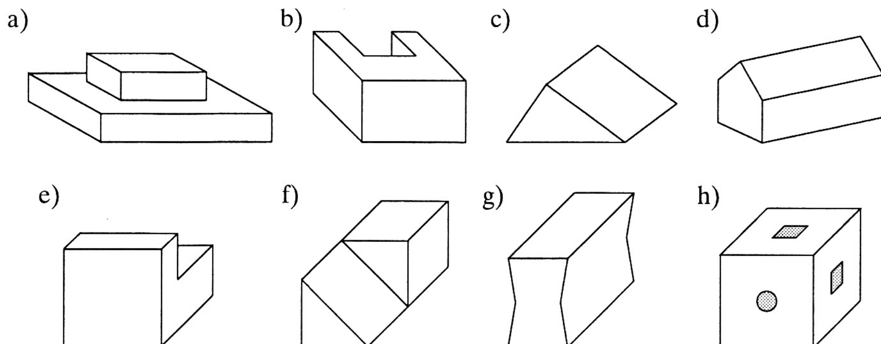
1238. Taisyklingosios keturkampės piramidės kiekvienos briaunos ilgis yra a. Per dviejų gretimų pagrindo kraštinių ir piramidės aukštinės vidurio taškus nubraižyta plokštuma. Raskite gautojo pjūvio plotą.



1239. Stačiakampio gretasienio briaunos $AD = 3$, $DC = 4$, $CC_1 = k$. Per briauną C_1C ir briaunos AD vidurio tašką E nubrėžta plokštuma. Raskite gauto pjūvio plotą.



1240*. Nubraižykite visas tris pavaizduoto kūno projekcijas:





ATSAKYMAI



1. Kampai

1.1 **2.** $\angle MNP$, $\angle PNM$. **3.** 6. **4.** a)–e) — teisingi; f) neteisingas. **5.** 62°, 88°. **6.** 116°, 93° ir 100°. **8.** a) $\angle MOP$, $\angle POK$ ir $\angle KON$ arba $\angle MOK$ ir $\angle KON$, arba $\angle MOP$ ir $\angle PON$; b) $\angle POK$ ir $\angle KON$; c) $\angle KOP$ ir $\angle POM$. **9.** $\angle LKP$, $\angle FKN$ ir $\angle LKN$; $\angle KLP$, $\angle FLP$ ir $\angle MLK$; $\angle FMP$ ir $\angle NMP$. **10.** $\angle AOB$ ir $\angle COD$; $\angle AOC$ ir $\angle BOD$. **11.** a) 70°; b) 140°; c) 50°. **12.** a), c) — gali; b), d) — ne. **13.** a) 4; b) 1; c) 1; d) 4. **14.** a) 35°; b) 20°. **15.** 55°. **16.** 96°. **17.** 72°. **18.** 54°. **19.** 27°, 54°, 99°. **20.** 111°, 69°. **21.** Taip. **22.** a) 39°30′; b) 21°13′; c) 129°10′. **23.** 125°55′ ir 85°35′. **24.** 90°, 120°, 180°, 45°, 90°, 60°, 0°. **25.** 23°15′, 23°15′, 46°30′. **27.** 4%, 20%, 60%, 80%, 87,5%. **28.** 72°, 126°, 144°, 270°. **29.** $33\frac{1}{3}$%. **30.** 123° ir 41°. **31.** 127°. **32.** 39°. **33.** Taip, jei spindulys DE yra kampo BDO išorėje; kitu atveju — ne.

1.2 **35.** 60°. **36.** 144°. **37.** 36°45′. **38.** 50°, 80°, 130°. **39.** 60°. **40.** 120°. **41.** $\angle AOM$ ir $\angle BOM$, $\angle AOC$ ir $\angle DOM$. **42.** 165°. **43.** 100°. **44.** 52°. **45.** 58°30′. **46.** 20°. **47.** 108°. **48.** 52°. **49.** a), b), c) — visada; d) ne visada. **50.** a) 135°; b) 135°.

1.3 **52.** Gretutiniai: $\angle AMC$ ir $\angle AMD$, $\angle CMN$ ir $\angle DMN$, $\angle AMC$ ir $\angle CMN$, $\angle AMD$ ir $\angle DMN$, $\angle ENM$ ir $\angle BNE$, $\angle ENM$ ir $\angle MNF$, $\angle BNF$ ir $\angle MNF$, $\angle BNF$ ir $\angle BNE$. Kryžminiai: $\angle AMD$ ir $\angle CMN$, $\angle AMC$ ir $\angle DMN$, $\angle MNF$ ir $\angle ENB$, $\angle MNE$ ir $\angle BNF$. **53.** 40° ir 140°. **54.** 36° ir 144°. **56.** a), b) — teisingi; c), d) — klaidingi. **57.** a) 150°; b) 132°; c) 90°; d) 60°; e) 24°. **58.** 70°, 70°. **59.** 40°, 140°, 140°. **60.** a) 23°, 23°, 157°, 157°; b) 55°, 55°, 125°, 125°. **61.** 63°, 117°, 117°. **62.** 108°, 72°, 108°. **63.** 60°. **64.** 145°30′. **65.** 40°, 140°, 40°, 140°. **66.** $b \perp d$, $a \perp c$. **69.** a) 60°; b) 150°. **72.** 53°. **73.** 84°. **74.** 44°. **75.** 72°. **76.** 40°, 110°. **77.** 50°. **78.** 52°. **79.** 40°. **80.** a) 70° ir 120°; b) 72° ir 148°; c) 107° ir 145°; d) 36° ir 144°; e) 150° ir 130°; f) 55° ir 50°; g) 95° ir 70°. **81.** 360°. **82.** 36. **83.** a) 115°; b) 25°; c) 85°; d) 100°. **84.** 80°. **85.** 72°. **86.** 48°, 42°. **87.** $\angle A = 95°, \angle B = 50°, \angle C = 35°$. **88.** $\angle A = 65°, \angle B = 10°, \angle C = 105°$. **89.** $\angle M = 45°, \angle K = 65°$. **90.** $\angle CKD = 115°, \angle DKE = 65°, \angle CED = 75°$. **91.** 55°. **92.** 140°. **93.** 30°. **94.** 132°.

1.4 **95.** a) $\angle AOD$, $\angle BOD$, $\angle AOB$; b) $\angle AOB$, $\angle AOD$, $\angle BOD$; c) $\angle AOB$, $\angle AOC$, $\angle BOC$. **96.** 125°. **97.** Taip. **98.** a) 216°; b) 270°; c) 36°; d) 90°. **99.** 60°. **100.** 150°. **101.** 60°, 300°. **102.** 154°, 206°. **103.** a) 138°; b) 29°. **104.** 70°. **105.** $\angle AOC = 160°$, $\angle BOC = 140°$. **106.** 86°24′. **107.** 120°. **108.** 150°. **109.** 54°.

2. Trikampiai

2.1 **112.** $\angle A = 57°$, $\angle B = 66°$, $\angle C = 57°$. **113.** $\angle A = 50°$, $\angle ABK = 40°$, $\angle AKB = 90°$. **114.** 24 cm. **115.** 3,5 cm, 3,5 cm. **116.** 13 cm. **117.** 140°. **118.** 105°. **119.** 104°. **120.** 40°. **121.** 58°. **122.** $\angle BDC = 96°$, $\angle BCD = 60°$. **123.** 10°30′, 99°30′. **124.** 80°. **125.** 60°.

2.2 **127.** a), c), e), g), h). **132.** 2,5 cm. **133.** 6 cm. **134.** 150°. **138.** 85°. **140.** 123°. **145.** 80°. **146.** 70°. **153.** a) 15 m, 25°; b) negali. **154.** a) 10 m, 50°; b) negali. **155.** a) 3 cm; b) 13 cm. **156.** $\angle A = 68°$, $\angle 2 = 56°$. **157.** 5 cm. **158.** 40°. **159.** $AD = DB = 4{,}6$ cm. **160.** 20°, 30°, 130°. **161.** a), b), c) — ne. **162.** 90°, 55°, 35°. **165.** 18 cm, 18 cm. **168.** 75°. **169.** 3 cm. **170.** 3 cm, 5 cm, 5 cm. **171.** 3 cm, 9 cm, 9 cm. **173.** 63°.

3. Dviejų tiesių lygiagretumas

3.1 **180.** a) 5; b) 1; c) 1; d) 3; e) 4; f) 4; g) 2; h) 3; i) nėra teisingo atsakymų varianto. **182.** a), b), d) — ne; c) taip. **184.** 35°. **185.** 72° ir 108°. **186.** 30° ir 150°. **187.** Negali. **188.** Trys kampai po 72° ir keturi kampai po 108°. **189.** 58°, 50°, 72°, 72°, 130°. **190.** 4,8 cm. **191.** 11,6 cm. **192.** 80°. **193.** 40°. **194.** 40°. **195.** 42° arba 138°. **196.** a) 76°; b) 96°. **197.** $\angle A = 128°$, $\angle C = 42°$. **198.** $\angle N = 135°$, $\angle K = 70°$. **199.** 148°. **200.** 120°.

3.2 **201.** Ne. **202.** a), b) — ne; c), d), e), f) — taip. **205.** Taip. **206.** Taip.

4. Keturkampiai

4.1 **209.** c), d), f). **210.** a) 5 viršūnės ir 5 kraštinės; b) 6 viršūnės ir 6 kraštinės; a). **212.** a) Nė vienos; b) vieną; c) tris. **213.** 7.

4.2 **214.** 12. **215.** 7. **216.** 3. **217.** Ne. **218.** 13 cm. **219.** $\angle B = \angle D = 110°$, $\angle C = 70°$. **220.** 28 cm. **221.** $\angle A = \angle C = 70°$, $\angle B = \angle D = 110°$. **222.** $\angle ADB = 48°$, $\angle BAD = 78°$. **225.** 15 cm. **226.** 38°, 142°, 142°. **227.** 29,2 cm. **228.** 76°, 104°, 76°, 104°. **229.** a) Taip; b) 16 cm. **230.** a) Taip; b) 10,5 cm. **231.** 12 cm. **232.** 110°, 70°, 110°, 70°. **233.** 32 cm. **234.** 44 cm. **235.** 6 cm. **236.** 40° arba 90°. **237.** 4,5 cm ir 7,5 cm. **238.** 78°45′, 101°15′, 78°45′, 101°15′. **239.** a) 2,4 cm; b) 1,35 m. **240.** 3 cm. **241.** 105°. **242.** 52°. **243.** a) 90°; b) 70°. **248.** Taip. **249.** Taip. **250.** Taip.

4.3 **254.** b), d), e), f). **255.** 5,4 cm. **256.** 9,4 cm. **257.** 80°. **258.** 60°. **259.** 20 cm. **260.** 60 cm. **261.** 8 cm. **262.** 12 cm. **263.** $\angle 1 = 125°$, $\angle 2 = 27°30'$, $\angle 3 = 62°30'$. **264.** $\angle 1 = 110°$, $\angle 2 = 35°$, $\angle 3 = 55°$. **265.** a) 69°; b) 72°. **266.** a) 135°; b) 26. **267.** 26 cm ir 65 cm arba $34\frac{1}{8}$ cm ir $56\frac{7}{8}$ cm. **268.** 1,5 cm.

4.4 **272.** a), c), d), e), g). **273.** 55° ir 125°. **274.** 3 lygiagretainiai, 4 stačiakampiai, 1 rombas. **275.** 73°20′ ir 106°40′. **276.** 60° ir 120°. **277.** 60° ir 120°. **278.** 3 cm. **279.** 30° ir 150°. **280.** 4,8 m. **281.** b). **282.** c).

4.5 **285.** c), e), f), g), h). **286.** 3,9 cm. **288.** 90°. **289.** 12 cm. **290.** 6 cm. **291.** 4 m. **292.** 8 cm. **293.** $33\frac{1}{3}\%$. **294.** a) 27°; c) 15°; d) 1,5; e) 35°. **295.** a) 104°; b) 48°; c) 55°; d) 78°.

4.6 **296.** a), b), d), e), f). **297.** 112°. **298.** 80°, 80°, 100°, 100°. **299.** 31°30′. **300.** 6; 45°. **301.** 128°, 112°. **302.** 3 cm. **303.** 63°, 117°, 103°, 77°. **304.** 28 cm. **305.** 27 cm. **306.** 10 cm. **307.** 50°, 130°, 135°, 45°. **308.** 40 cm. **309.** 33°, 33°, 147°, 147°. **310.** a) Gali; b) negali.

5. Trikampių ir keturkampių plotai

5.1 **313.** 400 cm^2. **314.** 56,25%. **315.** Padidės 9 kartus. **316.** 5 kartus. **317.** 3,5 cm. **318.** Reikės 10 m daugiau stačiakampio formos tvorai. **319.** Kvadratinio sklypo plotas didesnis 900 m^2. **320.** Pirmojo sklypo tvora ilgesnė 48 m. **321.** 300 plytelių. **322.** 160 cm^2. **323.** $\approx 4{,}3$ m^2. **324.** 216 cm^2. **325.** 36 cm. **326.** $36\sqrt{2}$ cm. **327.** 88 cm^2. **328.** 4 cm ir 9 cm. **329.** a) 9, 6, 8; b) 100%, $66\frac{2}{3}\%$, 88,(8)%. **330.** 1:12. **331.** 1:10. **332.** 43,56 m^2. **333.** a) 2064; b) 2070. **334.** 5,7 kg. **335.** 3250 vnt. **336.** 4,8 cm. **337.** 10 cm^2. **338.** a) 8,5; b) 47,5. **339.** a) 64 langeliai; b) 42 langeliai. **340.** 75,4 a. **341.** 450 cm^2.

5.2 **342.** a) Padidės tris kartus; b) padidės du kartus. **343.** 20 cm^2, 5 cm. **344.** 56 cm^2, 11,2 cm. **345.** 2 cm. **346.** 4,8. **347.** 15. **348.** 420 cm^2. **349.** 1) 2 kg 770 g; 2) 2; 3) taip. **350.** $2a^2$. **351.** a) $\frac{1}{2}c(a+b)$; b) $ae - \frac{1}{2}b(e-c-d)$. **352.** a) 2080; b) 1254. **353.** $\frac{2}{3}$. **354.** $\frac{dn}{m}$.

5.3 **355.** 21 cm^2. **356.** $\triangle LOD$ ir $\triangle MOD$, $\triangle BON$ ir $\triangle BOK$. **357.** 5,6 cm. **358.** 12 cm, 8 cm. **359.** 14 m, 18 m. **360.** 56 m. **361.** 0,8 cm. **362.** 1,2 cm. **363.** 4,8 cm. **364.** 1,5 cm.

368. 2,45 ha. **369.** 70 cm. **370.** a) $6\sqrt{2}$; b) $\frac{9\sqrt{3}}{16}$; c) $\frac{a^2}{2}$; d) 50; e) $\frac{\sqrt{6}}{2}$; f) 10; g) b^2; h) 48. **371.** a) 3,6; b) 1,2. **372.** 8 cm. **373.** 8 cm. **374.** 4 cm. **375.** 12 cm. **376.** 48 cm^2.

5.4 **377.** 2 dm^2. **378.** 10 cm. **379.** 14 cm. **380.** 600 cm^2. **381.** 8 cm ir 12 cm. **382.** 32 cm^2. **383.** a) 126 mm; b) 75 mm. **384.** 8 cm. **385.** 14 cm^2. **386.** 6 cm. **387.** 216 cm^2. **388.** 572 cm^2. **389.** 32 cm^2. **390.** 1:4. **391.** 3:10. **392.** 1:4. **393.** 1:6. **394.** 3696 plyteles. **395.** 100 reisų. **396.** 9000 Lt.

5.5 **397.** ≈ 480. **398.** ≈ 693. **399.** 48,11 a. **400.** 5,8 ha. **401.** 985 m^2. **403.** 36 cm^2. **404.** 1796,5 mm^2.

6. Pitagoro teorema

6.1 **405.** a) 8; b) 12; c) 25; d) 5; e) $4\sqrt{2}$. **406.** 136 mm. **407.** 13 cm. **408.** $5\sqrt{2}$ cm, $5\sqrt{2}$ cm. **409.** 109 m. **410.** 25 cm. **411.** 12 m. **412.** 12 m. **413.** 24 cm. **414.** 80. **415.** 2. **416.** a) $\sqrt{343}$; b) $3\sqrt{2}$; c) 7; d) 10; e) $2\sqrt{2}$. **417.** a) 9; b) 5; c) $2\sqrt{10}$. **418.** a) 30; b) 24; c) $2\sqrt{2}$; d) $2\sqrt{3}r^2$. **419.** a) 2,4; b) 4,8. **420.** 45 jūrmylės. **421.** 4 m. **422.** 9,75 m. **423.** $\approx 7{,}1$ m. **424.** 75 mm ir 100 mm.

6.2 **429.** b) ir d). **430.** a) 60 cm^2; b) 24 dm^2; c) 150 m^2. **431.** 6,72 cm. **432.** Galima. **433.** Taip. **434.** Taip. **435.** Ne.

6.3 **436.** 5 cm. **437.** 15 cm. **438.** *b*. **439.** Taip. **440.** $7\frac{1}{17}$ cm. **441.** 75 mm, 100 mm, 60 mm. **442.** 8 cm, 12 cm. **443.** 8 m. **444.** 8 m. **445.** 5.

6.4 **446.** a) — taip; b), c), d), e) — ne. **447.** a), c) — ne; b) — taip. **448.** 5, 13 ir 17. **449.** a) — taip; b), c) — ne. **450.** a), b) — ne; c) — taip. **451.** 12 cm. **452.** 20 cm. **453.** 4 m, 8 m ir 8 m. **454.** Ne. **455.** 2 cm, 3 cm, 4 cm; 3 cm, 4 cm, 5 cm; 3 cm, 4 cm, 6 cm; 4 cm, 5 cm, 6 cm. **456.** a) 6; b) 5. **457.** 25 cm. **458.** 4 cm.

7. Simetrija

7.1 **466.** a) 3; b) 2; c) be galo daug. **475.** a) 2; b) 6.

7.2 **488.** *A* ir *C*, *B* ir *F*, *D* ir *E*. **489.** Ne. **490.** (1; 1).

7.3 **494.** b). **495.** Dvi. **497.** Taip. **509.** Simetrijos ašį (ašis) turi figūros a), c), d), e), f) ir i). Simetrijos centrą turi figūros d) ir h).

7.4 **512.** 8 cm. **513.** 23 cm. **514.** 45°. **515.** 58°. **516.** 26 cm. **517.** 9 cm. **518.** 15°. **519.** 60°. **524.** 5 cm. **525.** 7 cm. **526.** 4 cm.

8. Trikampių panašumas

8.1 **528.** 15 cm, 20 cm. **529.** 21,6 cm. **531.** $C(16; 0)$. **532.** a) Taip; b) ne. **533.** 8 cm. **534.** Tris: $\frac{2}{3}$ cm; $\frac{3}{2}$ cm; 6 cm. **535.** 22 cm. **537.** 1:1 000 000. **538.** 15 cm ir 30 cm. **539.** 1:500 000 — 1:400 000. **540.** 320 km. **542.** 6 cm. **544.** Taip. **545.** Ne. **546.** $\frac{1}{10}$. **547.** $\frac{1}{400}$.

8.2 **549.** $\approx 36{,}8$ mm, $\approx 58{,}8$ mm, $\approx 88{,}2$ mm. **551.** 5:3:1. **552.** 10. **553.** 6. **554.** 16 ir 14. **555.** 2,5 ir 4,375. **556.** 1:3. **557.** 4,5 cm.

8.3 **558.** 11,5 cm. **559.** 3,6 cm. **560.** 36 cm. **561.** 30 cm. **562.** 3,3 cm. **563.** a) Ne; b) taip; c) ne. **564.** 9 cm. **565.** 14. **566.** 20. **567.** 20. **569.** 9 cm, 15 cm. **570.** 10 cm, 30 cm. **571.** 8 cm, 20 cm, 14 cm. **572.** 14 cm, 10 cm. **573.** 7,5 cm. **574.** 6 cm, 10 cm. **575.** 16 cm, 11 cm. **577.** $\frac{b-a}{2}$, $\frac{a}{2}$, $\frac{a}{2}$.

8.4 **580.** a) 10; b) 6; c) 13; d) 8; f) 2:3. **581.** 30°, 60°, 90°.

8.5 **584.** $\angle B_1 = 47°20'$, $AC = 10$ cm, $\frac{S}{S_1} = 6{,}25$. **585.** $\angle C_1 = 15°30'$, $AB = 18$ cm, $\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = 20{,}25$. **586.** $\angle H = 32°$, $TP = 24$ cm, $\frac{S_{MHK}}{S_{CPT}} = \frac{1}{9}$. **587.** $\angle P = 45°02'$, $OT = 12$ cm, $\frac{S_{KEP}}{S_{COT}} = \frac{1}{25}$. **588.** 0,8 m, 1 m, 1,2 m. **589.** 10 m, 25 m, 20 m. **590.** Taip. **591.** Taip, tik taisyklingajame trikampyje.

8.6 **592.** a) 13,5 cm; b) 4,5 cm. **593.** a) $\triangle ABD \backsim \triangle BCD, \triangle ABD \backsim \triangle ABC, \triangle BCD \backsim \triangle ABC$; b) $\triangle ABD \backsim \triangle BCD$, $\triangle ABD \backsim \triangle ABC$, $\triangle BCD \backsim \triangle ABC$. **594.** a) 3 m; b) 160 m. **595.** a) $\frac{3}{5}$; b) $\frac{2}{7}$. **596.** 9 cm. **597.** 9. **598.** 9 m. **599.** 18. **600.** 12,25 cm. **601.** 4 m. **602.** 2,1 cm. **603.** 4,8 cm. **606.** $AC = 4$ m, $B_1C_1 = 14$ m. **607.** $AC = 24$ cm, $A_1C_1 = 18$ cm, $B_1C_1 = 15$ cm. **608.** a) 14 cm; b) 6 dm. **609.** 4 cm. **610.** 1:3. **611.** 7 m ir 5 m. **612.** a) 108,8 m, 217,6 m, 217,6 m; b) 170 m, 170 m, 204 m arba 160 m, 192 m, 192 m. **613.** 15 cm. **614.** 10 cm. **615.** Taip. **619.** 15 cm. **620.** 24 cm. **623.** b) 35. **624.** b) 20. **625.** 10 min. **626.** $\approx$ 5,9 m. **627.** a) 10 km; b) 1:250 000. **628.** 18 m. **629.** 30 m. **630.** 72 km/h.

8.7 **631.** a), e) — atitinkamos kraštinės proporcingos; b) turi po lygų kampą; c), d) — atitinkamos kraštinės proporcingos ir turi po lygų kampą. **632.** a) Taip, jei tie keturkampiai stačiakampiai arba stačiosios trapecijos; b) taip, jei tie keturkampiai yra kvadratai arba rombai. **633.** Trikampio ir šešiakampio atveju — taip, o stačiakampio — ne. **634.** 60 mm. **635.** $\frac{b^2}{a}$. **636.** 2,8 cm, 4,2 cm, 2 cm, 8,4 cm. **637.** 18 cm, 9 cm, 12 cm, 36 cm. **638.** 8 dm, 12 dm, 16 dm, 20 dm. **639.** 100 m ir 40 m. **640.** Ne, išskyrus kai rombo kampai statūs. **641.** a), b) — taip. **643.** a) 4,8 cm; b) 2,4 cm ir 1,8 cm. **644.** 69 dm. **645.** 8 cm. **646.** 13,875 mm. **647.** $\frac{4}{9}$. **648.** $\frac{36}{49}$. **649.** $\approx$ 4,65 cm. **650.** $\frac{1}{2}$. **651.** $\frac{1}{4}$. **652.** $\frac{1}{4}$. **653.** a) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$; b) $\approx$ 36,8 cm. **654.** 10^6 kartų. **656.** 32 cm^2, 72 cm^2, 128 cm^2.

9. Apskritimas ir skritulys

9.1 **657.** a) 22 m; b) 42 cm. **658.** a) $\approx$ 1,5 m; b) $\approx$ 1 m. **659.** a) 12 kartų; b) 60 kartų. **660.** $\approx$ 15 m. **661.** $\approx$ 257. **662.** $\approx$ 3,15 m. **663.** $\approx$ 4,24 km. **664.** $\approx$ 28 m. **665.** $\approx$ 10,8 m. **666.** $\approx$ 0,45 m. **667.** 675 kartus. **668.** $\approx$ 3,96 m, $\approx$ 5,93 m. **669.** $\approx$ 9,4 m.

9.2 **670.** $\approx$ 5,1 m^2. **671.** $\approx$ 15 m. **672.** 10 cm. **673.** 12 cm. **674.** $\approx$ 617 cm^2. **675.** 0,75 mm. **676.** $\approx$ 17,6 dm^3. **677.** Ne. **678.** Taip. **679.** $\approx$ 2,8 m. **680.** $\approx$ 510 kg. **681.** $\approx$ 9500 m^2. **682.** 1) a) Negalima; b) galima; 2) $33\frac{1}{3}\%$. **683.** a) $\frac{a^2}{4}(4-\pi)$; b) $2(\pi-2)$; c) $\frac{a^2}{12}(3\sqrt{3}-\pi)$; d) 12. **684.** $\approx$ 9,46 cm^2. **685.** $\frac{\pi b^2}{16}$. **686.** 1) $\approx$ 25,81 m^2; 2) 0,860 kg. **687.** 1) $\approx$ 125,70 m^2; 2) $\approx$ 7542 Lt. **688.** 21,5%. **689.** 2) a) $\approx$ 294,1 m; b) $\approx$ 1392 m^2.

9.3 **690.** a) $3x + 10y - 2 = 0$; b) $x + 6y + 13 = 0$; c) $x - y = 0$; d) $y - 2 = 0$; e) $x + 1 = 0$. **691.** a) $(1; -2)$; b) $(2; 4)$; c) $(-3; 3)$; d) $(0; 0)$. **692.** a) $(-3; 0)$, $(0; -1{,}5)$; b) $(-2; 0)$, $(0; 3)$; c) $(0; 0)$; d) $(5; 0)$. **693.** $3x - 2y = 0$. **694.** $y = 3$. **696.** $(x+4)^2 + (y-2)^2 = 25$. **697.** $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 25$. **698.** $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$. **699.** $x^2 + (y-3)^2 = 13$. **700.** $(-1; 3)$, 4. **701.** Taip; AB yra šio apskritimo skersmuo. **702.** a) $(5; 12)$ ir $(5; -12)$; b) $(5; -12)$ ir $(-5; -12)$. **703.** 2) Taip.

9.4 **704.** Ne. **705.** 8 cm. **706.** 6 cm. **707.** b). **708.** a), b) — taip; c) — ne. **709.** a), c) — taip; b) — ne. **710.** a) Tiesė liečia apskritimą; b) tiesė kerta apskritimą; c) tiesė yra šalia apskritimo. **711.** 4. **712.** 15 m. **713.** 2 cm, 10 cm. **714.** 30°. **715.** 6 cm. **717.** 20° arba 160°. **718.** 45° arba 135°. **719.** 70° arba 110°. **720.** 60°. **721.** a) 10° arba 170°; b) 75° arba 105°; c) 30° arba 150°. **723.** a) Ne; b) ne; c) taip. **724.** a) ir b). **725.** a). **726.** 1) Tiesė liečia apskritimą; 2) 9. **727.** 1) Tiesė liečia apskritimą; 2) 10. **729.** 6 cm. **730.** 13 cm. **731.** 5 cm.

732. 4 cm. **733.** 2 cm. **734.** $8\sqrt{2}$ cm. **735.** a) 4 cm; b) 12 mm; c) 0,3 dm. **736.** a) 14; b) 8 ir 9. **737.** a) 8; b) $4\sqrt{5}$. **738.** 1:11. **739.** 4 dm. **740.** a) 6 cm; b) 7,5 cm. **741.** 16 cm. **742.** a) 24 cm; b) 8 cm. **743.** 56°. **744.** 5,5 cm. **745.** a) 11,2 cm; b) 12,2 cm; c) 12,6 cm. **746.** 5,5 cm. **747.** 7,2 cm.

9.5 **748.** a) Neturi bendrų taškų; b) liečiasi; c) neturi bendrų taškų; d) kertasi. **749.** a), g), h) — liečiasi iš išorės; b), e), f) — kertasi; c) neturi bendrų taškų; d) liečiasi iš vidaus. **750.** 2. **751.** 1 arba 2. **752.** 15 cm ir 6 cm. **753.** 19,2 cm ir 67,2 cm. **754.** 30 cm ir 12 cm arba 22,5 cm ir 9 cm; 2 sprendiniai. **755.** 6 cm, $2\sqrt{21}$ cm. **756.** 8 cm ir 12 cm. **757.** 25 cm ir 10 cm. **758.** 4 cm. **759.** 10 cm, 10 cm, 10 cm; 60°, 60°, 60°. **760.** 18 cm.

9.6 **761.** $\angle KOC, \angle KOE, \angle KOM, \angle COE, \angle COM, \angle EOM$. **762.** 220°. **763.** a) 60°; b) 5 cm. **764.** 70°. **765.** a) 4 cm; b) 4 cm. **766.** 2,4 cm. **767.** 5,2 cm. **768.** 150°. **769.** $\angle AOC = 144°$, $\angle BAC = 45°$, $\angle ACB = 63°$. **770.** $\angle AOC = 160°$, $\angle BOC = 140°$, $\angle ACB = 30°$. **771.** 30° arba 150°. **772.** 5 cm. **773.** 77°30′. **774.** 86°, 129°. **775.** $\smile AB = 100°$, $\smile BC = 140°$, $\angle AOC = 120°$. **776.** $\smile KM = 50°$, $\smile MT = 150°$, $\angle KOT = 160°$. **777.** a) 68°, 42°, 70°; b) 144°. **779.** 60°. **780.** a) 150°; b) 70°. **781.** 35°. **782.** 50°. **783.** a) 55°; b) 120°; c) 90°; d) 40°; e) 130°; f) 120°; g) 30°; h) 45°; i) 30°; j) 60°; k) 70°; l) 40°. **784.** 210°, 150°. **785.** 60°, 120°. **788.** $\smile ABC = 220°$, $\angle D = 110°$. **789.** $\angle ADC = 75°$, $\smile ADC = 210°$. **790.** 72°. **791.** 65°. **792.** 110°. **793.** ≈ 9,6 min. **794.** 16 cm. **795.** 60°. **796.** a) $\frac{2\sqrt{2}k}{\pi}$; b) $\frac{3\sqrt{3}k}{2\pi}$. **797.** a) ≈ 114°; b) ≈ 88°. **798.** ≈ 36,2 cm. **799.** ≈ 4°. **800.** 57°17′45″.

9.7 **801.** b), e). **802.** $2\sqrt{3}$ cm. **803.** $6\sqrt{3}$ cm. **804.** 8,4 cm. **805.** a) 30 cm; b) 36 cm. **806.** 12,3 cm. **807.** $\frac{3}{4}$. **808.** 10,6 cm. **809.** 6. **810.** b) 4; c) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$. **811.** b) $10\sqrt{2}$. **812.** a) 6,25 cm; b) 12,5 cm. **813.** 1,5 dm. **814.** 10 cm. **815.** 7,42 dm. **816.** 6 cm. **817.** 90°. **818.** 40°, 80°, 140°, 100°. **819.** $14 + 6\sqrt{5}$. **820.** 72°, 90°, 108°, 90°. **821.** 90°, 68°, 90°, 112°. **822.** 71°, 109°, 109°, 71°. **823.** a) $4\sqrt{3}$ cm; b) 15° arba 75°. **824.** a) 4 cm; b) 30° arba 150°. **825.** 135°. **826.** a) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm; b) 1,4 cm.

9.8 **827.** c) ir g). **828.** $2\sqrt{2}$ cm. **830.** $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm. **831.** $6\sqrt{3}$ cm. **832.** 3 cm. **833.** $4(\sqrt{3}+1)$ cm. **834.** $4(\sqrt{3}+1)$ cm. **835.** $(48+32\sqrt{3})$ cm^2. **836.** 80°. **837.** 130°. **838.** $\sqrt{3}$. **839.** 80 cm. **840.** 96,6 cm. **841.** 22,8 cm. **842.** 0,75. **843.** 4. **845.** 30 cm. **846.** 2 dm. **847.** 8 cm. **848.** 1,6 cm^2. **849.** 125 cm^2. **850.** $\frac{18\sqrt{5}}{5}$ cm. **851.** $\frac{18\sqrt{10}}{5}$, $\frac{6\sqrt{10}}{5}$, $\frac{9\sqrt{10}}{5}$, $3\sqrt{10}$. **852.** 94,08 cm^2. **853.** 3 cm, 10,5 cm, 18 cm, 10,5 cm. **854.** 30°. **855.** 45°. **856.** 12 cm. **857.** 36 cm.

858. 7,25. **859.** 2. **860.** 1) 5 dm; 2) ≈ 4,1 dm. **861.** 3) $5\frac{5}{17}$; 4) 4,8; 5) $15\frac{15}{17}$. **862.** 3) $14\frac{2}{17}$, $26\frac{8}{17}$, 30; 4) 3; 5) $\frac{64}{225}$. **863.** 2) 2,4 cm. **864.** 2) 4,8 cm.

9.9 **865.** 5; 6. **867.** 60°. **868.** Ne. **869.** a) 8; b) 12. **871.** 1) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$; 2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3) $\sqrt{3}$; 4) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$; 5) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. **872.** 5 cm. **873.** ≈ 0,28R. **874.** ≈ 1,1R. **875.** $\frac{2}{\sqrt[4]{3}}$. **876.** $\sqrt{6}$. **877.** 1:2:2:1. **878.** a) 30 cm; b) ≈ 31 cm. **879.** ≈ 700 plytelių. **882.** Taip; $2a^2(\sqrt{2}-1)$. **883.** $4\sqrt{3}:9:6\sqrt{3}$.

9.10 **884.** $4{,}489\pi$ cm^2. **885.** ≈ 180°48′. **886.** $a(\sqrt{2}-1)$. **887.** $a(2\sqrt{3}-3)$. **888.** a) $\frac{a^2}{4}(\pi-2)$; b) $\frac{a^2}{12}(\pi-3)$. **889.** ≈ 4,66 dm^2. **890.** ≈ 1,14 cm^2, ≈ 4,56 cm^2. **891.** a) $\frac{7\pi}{6}a$; $\frac{a^2}{48}(19\pi-12\sqrt{3})$; b) $4\pi a$; $\frac{a^2}{2}(\pi-2)$; c) $2\pi a(1+\sqrt{2})$; $2a^2$; d) $\frac{1}{2}(\pi a+\pi b+4\sqrt{a^2+b^2})$; $\frac{1}{4}(\pi a^2+\pi b^2+4ab)$; e) πa; $\frac{a^2}{2}(\pi-\sqrt{3})$; f) $r(\pi\cdot\frac{(4\sqrt{2}-3)}{2}+2)$; $\frac{1}{4}\pi r^2(8\sqrt{2}-11)$. **892.** $\frac{1}{4}(a^2\sqrt{3}-2\pi b^2)$. **893.** $\frac{a^2+b^2}{8}(2-\pi)+\frac{ab}{2}$. **894.** a) $\frac{27\sqrt{3}-2\pi}{2}$; b) $3\sqrt{3}-\pi$. **895.** $\frac{a^2}{8}(\pi-2)$. **896.** 16.

10. Trigonometrija geometrijoje

10.1 **897.** a) $\sin A = \frac{5}{13}$, $\cos A = \frac{12}{13}$, $\operatorname{tg} A = \frac{5}{12}$, $\sin B = \frac{12}{13}$, $\cos B = \frac{5}{13}$, $\operatorname{tg} B = \frac{12}{5}$; b) $\sin A = \frac{3}{5}$, $\cos A = \frac{4}{5}$, $\operatorname{tg} A = \frac{3}{4}$, $\sin B = \frac{4}{5}$, $\cos B = \frac{3}{5}$, $\operatorname{tg} B = \frac{4}{3}$. **898.** $8 \operatorname{tg} 50°$ cm. **899.** $\frac{30 \operatorname{tg} 40°}{1+\operatorname{tg} 40°}$ cm. **900.** $a \operatorname{tg} \alpha$; a) ≈ 16 m; b) ≈ 17 m. **901.** $24{,}5 \operatorname{tg} 40° \approx 20{,}6$ m. **902.** $\frac{56}{65}$, $\frac{33}{65}$, $\frac{56}{33}$. **903.** $\frac{15}{17}$, $\frac{8}{17}$, $\frac{15}{8}$. **904.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **905.** $\frac{4}{5}$. **906.** $\frac{5}{13}$. **907.** $\frac{3}{5}$. **908.** $\frac{1-\cos\alpha}{\sin\alpha}$ dm. **909.** $\frac{1-\sin\alpha}{\cos\alpha}$ m. **911.** $\approx 1°43'$. **912.** $l \sin\alpha$; a) ≈ 117 m; b) ≈ 432 m. **913.** ≈ 18 km, ≈ 47 km. **914.** $\approx 4{,}6$ m.

10.2 **916.** Ne. **917.** 13 m arba $\sqrt{1513}$ m $\approx 38{,}9$ m. **918.** $\frac{13}{112}$. **919.** $\sqrt{\frac{2}{3}}$. **920.** $10 \sin 71° \approx 9{,}5$ (cm). **921.** $16 \sin 74° \approx 15{,}4$ (cm). **922.** ≈ 59 m. **923.** ≈ 72 m. **924.** ≈ 20 m. **925.** ≈ 84 cm. **926.** $DC \approx 25{,}5$ m; $BC \approx 15{,}3$ m. **927.** 1. **928.** $\sqrt{2}$. **929.** $\approx 28{,}8$ cm. **930.** $\approx 13{,}3$ cm. **931.** $\approx 49{,}8\ \text{cm}^2$. **932.** $\approx 412{,}75\ \text{cm}^2$. **933.** $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ cm. **934.** $2\sqrt{6}$ cm. **935.** $AC \approx 17{,}93$, $AB \approx 14{,}64$, $\angle C = 45°$. **936.** $AC \approx 65{,}8$, $AB \approx 88{,}6$, $\angle A = 20°$. **937.** Šoninė kraštinė ilgesnė. **940.** Negali. **941.** a) $10\sqrt{2}$ cm; b) $10\sqrt{2}$ cm. **942.** $\approx 117°08'$; $\approx 39°01'$; $\approx 23°51'$. **943.** a) $\alpha \approx 15°09'$, $\beta \approx 10°57'$, $\gamma \approx 153°54'$; b) $\alpha \approx 131°32'$, $\beta \approx 17°10'$, $\gamma \approx 31°18'$. **944.** a) $c \approx 19{,}65$, $\beta \approx 12°53'$, $\gamma \approx 29°07'$; b) $a \approx 35{,}76$, $\beta \approx 26°56'$, $\gamma \approx 37°04'$. **945.** ≈ 1308 m. **946.** $\frac{5}{13}$, $\frac{33}{65}$, 0,6. **947.** 60°. **948.** $\approx 19{,}7$. **949.** ≈ 13. **950.** ≈ 4 cm. **951.** $\approx 19{,}7$ cm. **952.** $AB \approx 28$, $\angle A = 11°02'$, $\angle B = 38°58'$. **953.** $BC \approx 19{,}92$, $\angle B = 26°45'$, $\angle C = 58°15'$. **954.** a) Bukasis; b) smailusis. **955.** 12. **956.** 1 arba 3. **957.** a) $\sqrt{\frac{a^2}{\sin^2\alpha} + b^2 - 2\frac{a}{\sin\alpha} \cdot b \cdot \cos\beta}$; b) $\frac{a\sin(\alpha+\beta)}{\sin\alpha}$; c) $\frac{m\sin\gamma}{\sin(\alpha+\beta)}$; d) $\frac{b\sin\alpha\sin(\alpha+\beta)}{\sin\beta\sin\gamma}$; e) $\frac{b\sin\gamma}{\cos\alpha\sin\beta}$; f) $\frac{2a\cos\alpha\sin\beta}{\sin\gamma}$. **958.** $\frac{b^2+c^2-a^2\operatorname{ctg}^2\alpha}{2bc}$. **959.** 135°. **960.** $\approx 5{,}67$ km. **961.** $\approx 68{,}7$ m. **962.** 20 m. **963.** 14°02′. **964.** ≈ 86 m. **965.** $\approx 3{,}3$ m. **966.** $\approx 14{,}5$ m. **967.** ≈ 50 m.

10.3 **968.** $\approx 14{,}07\ \text{cm}^2$. **969.** a) 30°; b) $\approx 48°35'$. **970.** $1\ \text{cm}^2$. **971.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. **972.** $\approx 7{,}2$ cm, $\approx 15{,}6$ cm, $\approx 56{,}1\ \text{cm}^2$. **973.** $\approx 6{,}255\ \text{m}^2$. **974.** $\approx 14{,}7$ cm, $\approx 85{,}2\ \text{cm}^2$. **975.** $25\ \text{cm}^2$. **976.** 16 cm. **977.** $\frac{\sqrt{2}}{2}\ \text{m}^2$. **978.** $38{,}5\ \text{cm}^2$. **979.** $36\ \text{cm}^2$. **980.** 10 cm. **981.** $2{,}4\ \text{cm}^2$. **982.** $\approx 5{,}7$, $\approx 7{,}1$. **983.** $\approx 51{,}71\ \text{cm}^2$, $\approx 51{,}71\ \text{cm}^2$. **984.** $7\sqrt{3}$ kv. v. **985.** $\approx 80\ \text{cm}^2$. **986.** $24\ \text{cm}^2$. **987.** $30\ \text{cm}^2$. **988.** $90\ \text{cm}^2$. **989.** $70\ \text{cm}^2$. **990.** 8 cm. **991.** $12\sqrt{2}\ \text{cm}^2$. **992.** $\approx 63\ \text{cm}^2$. **993.** $50\ \text{cm}^2$. **994.** $\frac{a^2}{2}$. **995.** a) 32; b) $\frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0{,}71$. **996.** $\approx 6{,}7\ \text{cm}^2$. **997.** 3.

11. Stereometrija

11.1 **998.** a) Nesikerta; prasilenkiančios tiesės; b) ne; c) 6 tiesės: BB_1, CC_1, AB, CD, B_1D ir AC_1; d) AD, BC, B_1C_1; e) galima; galima; susikirs. **999.** a) Be galo daug; b) be galo daug; c) vieną. **1000.** 1) Taip; be galo daug; 2) taip; vieną. **1001.** d). **1002.** 20. **1003.** 8. **1004.** $MN \perp P$. **1005.** B_1E ilgesnė už BE $a(\sqrt{6} - \sqrt{5})$ cm. **1006.** 10 m. **1007.** $\sqrt{2}$ m, $2\sqrt{2}$ m. **1008.** 2 m. **1009.** 4 cm ir $4\sqrt{3}$ cm. **1010.** 10. **1011.** 10. **1012.** 5. **1013.** $\frac{1}{2}$. **1014.** 4. **1015.** $\frac{6+2\sqrt{3}+\sqrt{30}}{3}$. **1016.** $16\sqrt{3}$. **1017.** $\frac{1}{2}$. **1018.** 9 cm. **1019.** $\sqrt{2}$ cm. **1020.** 45°, 45°. **1021.** $\approx 35°16'$. **1024.** 19 cm ir 17 cm. **1025.** 5 cm ir 3 cm. **1026.** 6 dm. **1027.** 11 m. **1028.** $\sqrt{a^2 + b^2}$. **1029.** a) $\sqrt{38}$. **1030.** a) $\sqrt{30}$. **1031.** a) 4. **1032.** a) 2. **1033.** 6 dm. **1034.** 10 cm. **1035.** $a\sqrt{2}$. **1036.** 0,5 m. **1037.** 13 cm. **1038.** 2 m. **1039.** b) ir d).

11.2 **1042.** K ir L — priklauso, M, N ir P — nepriklauso. **1043.** a), b), d), h), i), j), l). **1044.** a) 20; b) 60; c) 45. **1045.** $150\ \text{dm}^2$. **1046.** $2{,}25\ \text{m}^2$. **1047.** $13{,}5\ \text{dm}^2$. **1048.** Per 5 val. **1049.** $7350\ \text{cm}^2$. **1050.** $8100\ \text{mm}^2$. **1051.** 64 kg. **1052.** 154,4 kg. **1053.** 120 mm. **1054.** $56{,}7\ \text{dm}^2$. **1055.** $\approx 8{,}4\ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. **1056.** $\approx 9{,}57$ cm. **1057.** ≈ 71 kg. **1058.** 3 cm. **1059.** 25 cm. **1060.** a) Taip; b) $64\ \text{cm}^2$, $96\ \text{cm}^2$. **1061.** a) $1350\ \text{cm}^2$; b) ne.

11.3 **1062.** a), c), d), e). **1064.** a) 112; b) 700; c) 3510. **1065.** a) $56\ \text{cm}^2$; b) $\approx 65{,}57\ \text{cm}^2$; c) $60(1 + \sqrt{3}) \approx 164$. **1066.** $1056\ \text{cm}^2$. **1067.** a) 36 000; b) 3600; c) 30 000. **1068.** 8.

1069. $\approx$ 6,3 m. **1070.** 9%. **1071.** 60. **1072.** 1800. **1073.** 20,7 m^3. **1074.** 60 m^2. **1075.** 24 dm^3, 25,2 dm^2. **1076.** $\approx 31°$. **1077.** 1) 8 val.; 2) 3000. **1078.** 4,5 dm. **1079.** $\approx$ 2,29 m. **1080.** $\approx$ 8 kg. **1081.** 1,8 g/cm^3. **1082.** $\approx$ 0,11 mm. **1083.** $\approx$ 484 kg. **1084.** $\approx$ 5 mm. **1085.** 8 m^2. **1086.** $5\sqrt{2}$ cm, 45°. **1087.** 241 cm. **1088.** Dvigubai. **1089.** 27,5 cm $\times$ $\times$13,2 cm $\times$ 6,6 cm.

11.4 **1090.** a) 105 cm^2; b) 88 cm^2; c) 136,8 cm^2. **1091.** 288 m^2, 288 m^2. **1092.** a) 1760; b) 6016; c) 240; d) 216. **1093.** 124,8 cm^2. **1094.** 64,8 m^2. **1095.** a) 640; b) $10\sqrt{3}$; c) 31,2; d) 30; e) 40. **1096.** 35 200 m^3. **1097.** 1,8 m^3. **1098.** 3. **1099.** $\approx$ 98 m^3. **1100.** $\approx$ 43 m^3. **1101.** 13,6 t. **1102.** a) 2 790 000; b) 1 900 000; c) 2 100 000. **1103.** a) 9920; 13 120; 99 200; b) 900; $\approx$ 986,6; $\approx$ 1299,0; c) 750; $\approx$ 836,6; $\approx$ 1082,5; d) 720; $\approx$ 907,1; $\approx$ 1870,6; e) $\approx$ 277,2; $\approx$ 388,1; 554,3. **1104.** a) 160 mm^3; b) $6{,}75\sqrt{3} \approx 11{,}7\,(mm)^3$; c) $48\sqrt{3} \approx$ 83,1 (mm^3). **1105.** $\approx$ 0,17. **1106.** a) 4 cm; 6 cm. **1107.** a) $2\sqrt{3}$ cm; $4\sqrt{3}$ cm. **1108.** 195,36 kg. **1109.** 3 m^3. **1110.** $8\sqrt{2}$ cm^3 arba 32 cm^3. **1111.** 1,5 dm^2. **1112.** 108 m^2. **1113.** 8 dm^2. **1114.** 16 cm, 10 cm. **1115.** 800. **1116.** $\approx$ 1 mm. **1117.** 40 cm. **1118.** $\approx$ 21 m^2. **1119.** $\approx$ 0,6 m. **1120.** $\approx$ 8,2 m^2. **1121.** $\approx$ 29 m^2. **1122.** $\approx$ 4,4 cm. **1123.** $\approx$ 9 cm, $\approx$ 13 cm^2. **1124.** $\approx$ 39 g. **1125.** $\approx$ 782 g. **1126.** $\approx$ 123 g. **1129.** a) $\approx$ 314, $\approx$ 942, $\approx$ 1570; b) $\approx$ 528, $\approx$ 754, $\approx$ 1583; c) $\approx$ 603, $\approx$ 703, $\approx$ 1206. **1130.** $\approx$ 4 kg. **1131.** $\approx$ 452 m. **1132.** 3,2 dm^3. **1133.** $\approx$ 9,2 cm. **1134.** $\approx$ 0,8 dm. **1135.** $\approx$ 20 000. **1136.** $\approx$ 91 kg. **1137.** Antrojo; 4,5 karto. **1138.** $\approx$ 77 m. **1139.** a) $\approx$ 39,6%; b) $\approx$ 21,5%; c) $\approx$ 9,4%. **1140.** a) $S \approx 12\,131$, $V = 76\,000$; b) $S \approx 1482$, $V \approx 3473$. **1141.** $\approx$ 5,2 m. **1142.** $\approx$ 591 m^3. **1143.** $\approx$ 34 540 m^2. **1144.** $\approx$ 40 m^2. **1145.** $0{,}82\pi \approx 2{,}6$ m^2. **1146.** $\approx$ 2,6 kg. **1147.** $\approx$ 2,3%. **1148.** $\approx$ 1175 cm^2. **1149.** $\approx$ 1,8 dm. **1150.** $\frac{V_1}{V_2} = 2$, $\frac{S_1}{S_2} = 1$.

11.5 **1152.** $V \approx 21{,}3$ cm^3, $S_{pav} \approx 51{,}8$ cm^2. **1153.** $V \approx 29{,}2$ cm^3, $S_{pav} \approx 72$ cm^2. **1154.** a) 1) $\approx 61°54'$; 2) $\approx 69°16'$; b) 1) $\approx 76°39'$; 2) $\approx 83°13'$; c) 1) $\approx 62°04'$; 2) $\approx 69°27'$; d) 1) $\approx 56°13'$; 2) $\approx 59°57'$. **1155.** a) $225\sqrt{7} \approx 595$, $225(\sqrt{7} + \sqrt{3}) \approx 985$; b) $1200\sqrt{7} \approx 3175$, $600(\sqrt{3} + 2\sqrt{7}) \approx 4214$. **1156.** a) $\approx 68°55'$, b) $\approx$ 13 682. **1158.** 70 000 ℓ. **1159.** 7,5 dm. **1160.** 288 cm^2. **1161.** $\sqrt{2}$ cm. **1162.** 9 cm. **1163.** 1 dm. **1164.** 168 m^2. **1165.** 54 dm^2. **1166.** $\approx$ 14 kg. **1167.** $\approx$ 1,3 dm. **1168.** $\approx 68°28'$, $\approx$ 12 026. **1169.** 1) a) $\approx 70°12'$, b) $\approx$ 2119,5; 2) a) $\approx 67°21'$, b) $\approx$ 2512. **1170.** $\approx$ 109,7 cm^3. **1171.** $\approx$ 79%. **1172.** a) $\approx$ 11,8 m^2; b) $\approx$ 6 m. **1173.** a) 150°; b) $\approx$ 188 cm^2. **1174.** $\approx$ 16 kg. **1175.** $\approx$ 13 ℓ. **1176.** $\approx$ 22 cm. **1177.** Tūriai lygūs. **1178.** 3:4. **1179.** $\approx$ 1821,2 cm^2, $\approx$ 3077,2 cm^2. **1180.** 549,5 cm^2, 703,36 cm^2. **1181.** a) $\approx$ 20 m^3; b) $\approx$ 4,2 m, $\approx 16°45'$. **1182.** $\approx$ 2,7 cm. **1183.** Apie 10 t. **1184.** $\approx$ 2,1 t. **1185.** 0,35 m. **1186.** $\approx$ 1,1 t. **1187.** a) $\approx$ 3021 cm^3; b) $\approx$ 1769 cm^3. **1188.** $\approx$ 170 083. **1189.** $\approx$ 2,6 m^3. **1190.** 8. **1191.** $\approx$ 7,6 m. **1192.** $\approx$ 33. **1193.** $\approx$ 38. **1194.** $\approx$ 722 vežimų. **1195.** $\approx$ 170 t. **1196.** $\approx$ 1,6 t. **1197.** $\approx$ 19 t.

11.6 **1198.** $\approx$ 2,6 kg. **1199.** Kubo paviršius maždaug 119 cm^2 didesnis. **1200.** Apie 56 617 lašų. **1201.** Apie 25 365. **1202.** $\approx$ 6,8 cm. **1203.** 11,25 cm. **1204.** 3,75 cm. **1205.** $\approx$ 28,3 cm^2. **1206.** $\approx$ 5024 dm^2. **1207.** 3:4. **1208.** 18 840 km. **1209.** 785 km. **1210.** $\approx$ 14 cm. **1211.** $\approx$ 168. **1212.** 216. **1213.** $\approx$ 2148 cm^3. **1214.** $\approx$ 1864 g. **1215.** $\frac{32}{75}$ cm. **1216.** $\approx$ 56,1 kg. **1217.** $\frac{1}{3}\pi R^3$. **1218.** $\approx$ 353 250 cm^3. **1219.** $\approx$ 2000 m^3. **1220.** $\approx$ 1,3 h. **1221.** a) $\approx$ 8,4 dm^3; b) $\approx$ 14,6 dm^3. **1222.** Tilps. **1223.** $\approx$ 3,1 dm. **1224.** a) $\approx$ 3052 cm^3, $\approx$ 4578 cm^3; b) $\approx$ 1017 cm^2, $\approx$ 1526 cm^2. **1225.** $\approx$ 2,3 kg. **1226.** $\approx$ 861 g. **1227.** $\approx$ 1357 cm^2. **1228.** $\approx$ 23,7 m^3. **1229.** $\approx$ 97%. **1230.** $\approx$ 91,7%.

11.7 **1237.** $\frac{ab}{4}$. **1238.** $\frac{5a^2\sqrt{2}}{16}$. **1239.** $k \cdot \sqrt{18{,}25}$.

ISBN 9955–491–17–5